



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Dragana Rajković

**GLAČANE KAMENE IZRAĐEVINE U  
ŽIVOTU STARČEVAČKE I SOPOTSKE  
POPULACIJE NA PROSTORU ISTOČNE  
HRVATSKE**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2019.







Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Dragana Rajković

**GLAČANE KAMENE IZRAĐEVINE U  
ŽIVOTU STARČEVAČKE I SOPOTSKE  
POPULACIJE NA PROSTORU ISTOČNE  
HRVATSKE**

DOKTORSKI RAD

Mentorica:

dr. sc. Tihomila Težak-Gregl, red. prof.

Zagreb, 2019.





Sveučilište u Zagrebu

Faculty of Humanities and social sciences

Dragana Rajković

**THE POLISHED STONE ARTEFACTS IN  
THE LIFE OF THE STARČEVO AND  
SOPOT CULTURE POPULATION OF  
EASTERN CROATIA**

DOCTORAL THESIS

Supervisor:

dr. sc. Tihomila Težak-Gregl, full professor

Zagreb, 2019.



## MENTOR

Prof. dr. sc. Tihomila Težak Gregl rođena je u Zagrebu 28. svibnja 1954. godine. Od siječnja 1983. g. radi na Filozofskom fakultetu u Zagrebu u Odsjeku za arheologiju, na Katedri za Prapovijesnu arheologiju, najprije kao asistent, od 1991. kao docent, od 1997. kao izvanredni profesor, od 2002. kao redovni te od 2008. g. kao redovni profesor u trajnom zvanju. Poslijediplomski studij iz prapovijesne arheologije završila je 1982. g. obranivši magistarski rad pod nazivom "Horizont mlađeg halštata u Slavoniji i Srijemu s posebnim obzirom na njegove veze s Balkanom". Doktorat iz područja humanističkih znanosti stekla je 1990. g. obranivši na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu rad pod naslovom "Kultura linearnotrakaste keramike i njezina geneza na području sjeverne Jugoslavije". Od početka svoje djelatnosti na Filozofskom fakultetu drži nastavu i ispite iz predmeta Prapovijesna arheologija I i Uvod u prapovijesnu arheologiju. Od 2005. do 2009. predaje na preddiplomskom bolonjskom studiju kolegije Pregled europske prapovijesti, Uvod u prapovijesnu arheologiju, Neolitik Hrvatske u kontekstu jugoistočne i srednje Europe, Eneolitik Hrvatske u kontekstu jugoistočne i srednje Europe, a na diplomskom studiju Koncept neolitizacije-modeli prijelaza na poljoprivredu, Arheologija neolitika, Arheologija eneolitika, Religioznost u prapovijesti, Prapovijesno društvo: struktura i odnosi na temelju prapovijesne građe. S predavanjima redovito sudjeluje u poslijediplomskoj nastavi Odsjeka za arheologiju te na doktorskom studiju arheologije, a sudjelovala je i u poslijediplomskom studiju "Kultura istočne obale Jadrana" Međunarodnog postdiplomskog centra u Dubrovniku. Od 1993. do 1996. pročelnica je Odsjeka za arheologiju, od 2002 do 2014. predstojnica Arheološkog zavoda, a od 2003. Katedre za prapovijesnu arheologiju. Desetak je godina bila član Fakultetskog vijeća, član Povjerenstva za nagrade Filozofskog fakulteta, član Povjerenstva Filozofskog fakulteta za dodjelu Rektorove nagrade. Voditeljica je poslijediplomskog doktorskog studija arheologije i član Vijeća poslijediplomskih doktorskih studija Filozofskog fakulteta. Od 2005. do 2007. član je hrvatske OECD skupine za tematsko vrednovanje tercijarnog-visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Aktivno je sudjelovala kao suradnik u realizaciji projekta "Prapovijesno naselje u Hrvatskoj s infrastrukturom" prof. dr. Nives Majnarić-Pandžić (1998-2001). Voditeljica je domaćeg znanstveno-istraživačkog projekta «Sirovine i tehnologije prapovijesnih kultura u Hrvatskoj» (2002-2007) te 2007.-2013. „Sirovine i tehnologija u gospodarsko-društvenim odnosima prapovijesnih zajednica”(2007-2013), voditeljica je hrvatskog dijela bilateralnog mađarsko-hrvatskog znanstveno-istraživačkog projekta "Arheometrijska istraživanja kamenih sirovina

ranoneolitičkih populacija uz pomoć tzv. Prompt gamma Activation analize, s posebnim naglaskom na radiolarite i opsidijan” (2007-2009), suradnica je na projektu „Od stijene do riječi-izgradnja hrvatskog strukovnog nazivlja za kameno doba“ (2012-2013). Bila je urednica struke arheologija u Hrvatskoj enciklopediji Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža u Zagrebu, članica uredničkog odbora i glavni urednik znanstvenog časopisa *Opuscula archaeologica*, članica povjerenstva Hrvatskog arheološkog društva za izradu arheološkog stručnog i znanstvenog terminološkog rječnika. Kao članica pročelnništva Odjela za etnologiju, arheologiju, povijest umjetnosti i arhitekturu Matice hrvatske organizirala je i vodila veći broj tribina posvećenih problemima arheologije. Dobitnica je nagrade Josip Juraj Strossmayer za znanstveno djelo “Prapovijest” (sa suautorima S. Dimitrijevićem i N. Majnarić-Pandžić) za godinu 1998. s područja društvenih znanosti te 2012. godišnje nagrade Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za knjigu „Uvod u prapovijesnu arheologiju“.

## ZAHVALE

Zahvaljujem svojoj prethodnici i kolegici dr. sc. Jasni Šimić na istraživanju lokaliteta, koji čine osnovu ovoga rada, a bez čijeg velikog rada i truda, ovaj rad ne bi bio moguć. Također velika hvala Tomislavu Hršaku (Arheološki muzej Osijek) na mnogim korisnim savjetima i podršci prilikom pisanja ovoga rada. Velika zahvala mentorici prof. dr. sc. Tihomili Težak-Gregl na sugestijama oko izbora teme i nesebičnoj motivaciji oko pisanja ove doktorske disertacije. Također velika hvala dr. sc. Marcelu Buriću (Filozofski fakultet u Zagrebu), na nesebičnim savjetima iz područja kronologije neolitičkog razdoblja te dr. sc. Ivoru Karavaniću (FFZG) na pomoći pri pisanju seminarskih radova. Veliku zahvalu dugujem dr. sc. Dragani Antonović (Arheološki institut Beograd) bez čijih savjeta i razgovora, ovaj rad u velikoj mjeri ne bi bio moguć. Na ustupljenom materijalu, dokumentaciji i podacima relevantnim za ovu temu, veliku zahvalu dugujem: dr. sc. Rajni Šošić Klindžić (Filozofski fakultet u Zagrebu), dr. sc. Krešimiru Filipcu (FFZG), dr. sc. Jacqueline Balen (Arheološki muzej u Zagrebu), Lidiji Miklik Lozuk (Muzej Brodskog Posavlja), Tomislavu Hršaku (Arheološki muzej Osijek), dr. sc. Dragani Antonović (Arheološki institut Beograd), Jasni Jurković (Zavičajni muzej Našice).

Na korisnim savjetima i sirovinskim analizama materijala posmrtno sam zahvalna dr. sc. Hrvoju Posiloviću (Hrvatski geološki institut) koji nažalost nije dočekaо završetak ovoga rada. Osim navedenoga, veliku zahvalu dugujem i dr. sc. Ivanu Razumu iz Hrvatskog prirodoslovnog muzeja na sirovinskim analizama materijala, te dr. sc. Darku Tibljašu i dr. sc. Draženu Balenu s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, koji su također obavili sirovinske analize i ustupili značajan dio literature, koja se bavi ovim područjem. Također veliku hvalu dugujem dr. sc. Bobanu Tripkoviću (Filozofski fakultet u Beogradu) na pomoći oko kalibriranja apsolutnih datuma, kolegici dr. sc. Seleni Vitezović (Arheološki institut Beograd) na konzultacijama i ustupljenoj literaturi.

Velika hvala dragim kolegama Marinu Mađeriću i Jeleni Boras na izradi karata lokaliteta i tablama nacrtanog materijala. Posebno hvala dr. sc. Marini Kovač i dr. sc. Seleni Vitezović na pomoći oko tehničkog uređenja doktorata. Također želim zahvaliti Josipu Dikliču na pomoći kod obilazaka izdanaka stijena na području Slavonije i Baranje. Matildi Marijanović Lešić i Daliboru Radmanu velika hvala na crtanju materijala.

Mojim najdražim roditeljima i Ivanu, zahvaljujem na beskrajnom strpljenju i razumijevanju.

## SAŽETAK

Ovim radom obrađene su kamene glačane izrađevine neolitičkih lokaliteta Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, Belišće-Staro Valpovo, Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) i Stari Perkovci-Debela šuma. Materijal potječe s lokaliteta koji pripadaju starčevačkoj i sopotskoj kulturi, a radi se o nalazištima istraživanim u različitom opsegu i različitim metodološkim pristupima. U analizi kamenih glačanih izrađevina promatran je cjelokupan lanac operacija, odnosno različite faze tehnološkog procesa, od odabira i prikupljanja sirovine, obrade, uporabe, odbacivanja i ponovne uporabe. Kamene glačane izrađevine pojavljuju se na ovome području s nosiocima starčevačke kulture i već od samog početka pokazuju razvijene oblike. Njihov broj nije velik, i teško da se može govoriti o razvijenoj industriji kamenih glačanih izrađevina, većinom se radi o proizvodnji pojedinačnih izrađevina kojima se zadovoljava osnovna potreba unutar naselja. Od samog početka trajanja starčevačke kulture prisutni su tesle, sjekire, batovi i pijuci, a u ukupnom broju nalaza tesle dominiraju. Ukrasni predmeti prisutni su u znatno manjoj mjeri.

Sa sopotskom kulturom povećava se ukupan broj kamenih nalaza kao i tipova. Izrađevine se višestruko popravljaju i ponekad je vrlo teško pratiti čitav niz obrada i uporaba pojedinih primjeraka. Ovaj reduktivni proces doveo je i do vrlo malih dimenzija pojedinih primjeraka. Od tipoloških kategorija i na sopotskim dijelovima nalazišta dominiraju tesle, a slijede ih sjekire i dlijeta. Perforirane alatke pokazuju vrlo široku uporabnu vrijednost, a gotovo niti jedna nije sačuvana u cijelosti i većinom su napuknute na mjestu perforacije. Od ukrasnih predmeta zabilježena je tesla manjih dimenzija izrađena od nefrita s nalazišta Stari Perkovci-Debela šuma.

Proučavanjem tragova uporabe pokušalo se dati odgovor na pitanje o aktivnostima koje su se provodile kamenim glačanim izrađevinama, a koje su zasigurno bile važan faktor u svakodnevnom životu zajednice. Osim uobičajenih tragova obrade mekih sirovina, kao što je drvo, prisutni su i tragovi glačanja (npr. crnog pigmenta) te tragovi udaranja, posebice kod batova i alatki koje su u sekundarnoj uporabi korištene kao batovi. Na temelju tragova uporabe, utvrđeno je kako su glačane kamene izrađevine korištene za čitav niz radnji. Korištene su kao sjekire, tesle (bradve), dlijeta, klinovi, motike, čekići, retušeri, glačalice, rastirači, nakovanji. Na temelju tragova na proksimalnom dijelu utvrđeno je kako su bile usađivane u držak. Utvrđeno je i kako oblik izrađevine nije određivao i njihovu funkciju.



Ipak, na neolitičkim lokalitetima najveći je broj kamenih glačanih izrađevina sa sječivom rabljen u obradi drveta.

Na izrađevinama su obavljene petrografske i mineraloške analize s ciljem da se na makroskopskoj osnovi utvrdi sirovinska pripadnost te ponude mogući izvori i porijeklo primarnih i sekundarnih sirovinskih nalazišta, a time i mogući pravci kretanja među zajednicama. Zbog blizine obrađenih lokaliteta, ali i utvrđenih sirovina, potpuno je opravdano zaključiti kako sirovine za njihovu izradu potječu iz okolnih brdovitih područja, posebice kruga Slavonskih planina, kao i dostupnih riječnih korita.

Rad je upotpunjen priložima koji sadrže table nacrtanog materijala, fotografije materijala, fotografije snimljenih tragova uporabe i karte nalazišta.

**Ključne riječi:** neolitik, starčevačka kultura, sopotska kultura, sjeveroistočna Hrvatska, kamene glačane izrađevine, tehnologija, tipologija

## **SUMMARY**

### **1. INTRODUCTION**

Polished stone artifacts in northeast Croatia appear during Starčevo culture, which, for the area in question, dates from around 6100 to 5300 BC. Starčevo culture represents the oldest Neolithic group in this area, which brought the sedentary lifestyle and the polished stone artifacts are closely related to such a novelty. Starčevo culture was succeeded by the Sopot culture of the late Neolithic and Early Eneolithic which dates from 5300 to 4300 BC for the studied area. For this dissertation, polished stone artifacts were analyzed from the following Neolithic sites: Belišće-Staro Valpovo, Osijek-Filipovica (Herman's vineyard), Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, Selci Đakovački-Kaznica-Rutak and Old Perkovci-Debela šuma. This included modern archeological research which gathered diverse stone materials. For quite a large number of finds, a clear archaeological context could be established. Stone artifacts were analyzed according to shape, dimensions and raw materials. In this way, statistical data was collected and comparisons were drawn to other sites where similar analyses had been carried out. As far as the applied methodology for the processing of the finds, the work was largely based on the Dragana Antonović's methodology used for the Neolithic sites across Serbia.

### **2. OBJECTIVES OF THE DISSERTATION AND HYPOTHESIS**

This dissertation has several objectives. First of all, it aims to show the production processes of polished stone artifacts and their practical value among the neolithic populations in the northeastern part of Croatia. The paper rests on the hypothesis that there was a conscious and organised use of certain types of raw materials for the manufacture of certain types of stone tools and weapons, reflected in the uniformity of the processing and use of raw materials of similar characteristics, which have led to the development of uniform types of polished artifacts whose constancy in terms of shape is noted throughout the Neolithic period and visible in the wider geographical area. Also, this paper is based on the assumption that the production and use of polished stone artifacts is the result of changes in survival strategies and lifestyle habits caused by economic, biological and climate changes occurring at the beginning of the Neolithic period.

### **3. METHODOLOGY OF ANALYSIS OF POLISHED STONE ARTIFACTS**

#### **3.1. Previous research on polished stone artifacts in northeast Croatia**

Theoretical and methodological changes in archeology, especially in the 1960s, which brought about a functional approach and an increased interest in interdisciplinary approaches to processing findings, have led to advances in the methodology of processing stone production. The most important papers dealing on this topic are listed.

#### **3.2. Problems with the analysis of stone-polished artifacts**

Problems with the analysis of stone-polished artifacts are the following:

- a) Terminology used for one site is often not used in the analysis of other sites;
- b) Complete denial of waste material (breakage, shards, etc.);
- c) Full denial of stones with no traces of processing (stone blocks, pebbles, etc.).

#### **3.3. Terminology issues**

The problem with terminology in the processing of polished stone artifacts does not exist only in the case categorising certain types, but also in the definition of specific processing techniques applied in the manufacture of this type of object. In this chapter, we tried to clarify the basic meanings of specific terms which are widely present when considering these types of artifacts.

#### **3.4. Production Process Analysis (Operation Chain)**

The approach used in the processing of different types of materials, known as a chain of operations, implies distinguishing certain steps in the production and shaping of stone artifacts, categorising each hand-made stone artifact according to its position in that chain. The term was introduced by the French prehistorian A. Leroi-Gourhan in 1964 in his work "Gesture and Speech." In this chapter of the my paper, the importance of this concept in the processing of polished stone artifacts has been emphasized.

#### **3.5. Technological analysis**

Technological analysis is a scientific discipline which allows the reconstruction of the stone production process, i.e., production methods and techniques while referring to the totality of the applied processes present in their production.

A very general description of the production / phases of production of stone artifacts:

1. Collecting raw materials
2. Primary processing of raw materials (removal of shoots, flaking)
3. Shaping of stone objects (breaking, cutting, retouching, honing)
4. Finishing (includes smoothing and polishing techniques, as well as sharpening the edges).

### **3.6. Polished stone workshops**

The present knowledge of the workshops and production habits of several Neolithic sites have been presented.

### **3.7. Typology of polished stone artifacts - analysis of finished products**

A group of stone artifacts with similar or equal morphological characteristics is divided according to a common type.

### **3.8. Morphological dynamics of stone artifacts**

Production of stone artifacts is a reductive process. The stone is shaped so that its parts are reduced, either from the core, a flake/shard or a blade, all of which creates its morphological dynamics. The form is gradually reduced to a desired shape to create the final product. The reductive character of the production of tools, as well as the changes in the shape of the artifact during production, are important when analysing stone artifacts and must be taken into account when processing them.

### **3.9. Typological systems for the processing of polished stone artifacts**

Some typological systems are present in the processing of polished stone artifacts, with a special explanation of the typological system created by D. Antonović which was also used in this paper with small modifications.

### **3.10. Terminology regarding parts of polished stone artifacts**

In the analysis of stone artifacts, certain parts have to be distinguished, such as, distal, central and proximal parts, lateral edges, as well as dorsal and ventral sides.

### **3.11. Use of polished stone artifacts**

The classical typology of polished stone artifacts needs to be supplemented by data obtained by microscopic study of stone artifacts with visible traces of surface use.

### **3.12. Traces of use on axes**

Characteristics of traces of use present in the axes are outlined.

### **3.13. Traces of use on adzes**

Characteristics of traces of use present among adzes are outlined.

### **3.14. Traces of use on chisels**

Characteristics of traces of use present among chisels are outlined.

### **3.15. Wood processing**

Polished stone artifacts are considered as objects whose basic function is wood cutting and processing. They were used to cut vegetation, make residential buildings, storages, vessels, ships, palisades, etc. Methods and techniques involving the use of axes, adzes and punches are cutting, chopping, boring, carpentry, drilling, crust peeling, etc. The selection of a method to

treat wood depends on type, cutting technology, purpose, but also the experience of the woodsmith doing this job.

### **3.16. Secondary use and recycling**

On many stone artifacts, various traces of primary and secondary use has been observed. In a significant number of specimens, stone was used until its very limits of usability, which can also be an indicator of its value.

### **3.17. The context of finds**

Polished stone artifacts are not only woodworking tools, as evidenced by a variety of archeological contexts, such as grave goods, stored in hoards, etc. Polished stone axes have added social value, which is especially true for large axes, which were very difficult to use in day-to-day activities.

### **3.18. Ethno-archaeological research**

Ethno-archaeological research are aimed at studying the traditional production of polished stone artifacts present within communities that have retained certain forms of Neolithic lifestyle. This overview primarily refers to ethno-archaeological and anthropological research in the Papua New Guinea. We also find data about stone axes in Croatian folk customs.

### **3.19. Creation of a single table system for the processing of polished stone artifacts**

A spreadsheet has been used to record the data from the study of polished stone artifacts from the above mentioned sites, also modelled after other systems for the study of polished stone artifacts.

## **4. GENERAL CHARACTERISTICS OF THE NEOLITHIC PERIOD**

### **4.1. The term Neolithic and its definition**

Various definitions of the Neolithic are presented by the authors dealing with this issue, from John Lubbock, Chris Chippindale, Hodder Michael Westropp, Gordon Childe, Graham Clark, et al. The transition from a hunting and gathering economy to farming and breeding crops is understandably one of the most important events in the history of humankind. These processes are the subject of various scientific researches, and the search for their cause and place of origin began very early in archaeology. There is a certain consensus about the period of movement and the direction of these processes, the so-called Neolithic wave, while the character of changes is subject to different discussions and theories.

## **4.2. Changes in survival strategies and the first occurrence of polished stone artifacts**

Different types and variations of polished stone artifacts arise from differences in solving certain problems which require long-lasting and highly functional products with sharp edges. Their emergence is linked to the sedentary lifestyle and the construction of the first permanent residences and can be traced across different European locations. In order to understand how the first appearance of polished artifacts in continental Croatia, we have to see how this process occurred in other areas relevant to studying the transition to a Neolithic lifestyle. These are primarily the Middle East, Greece, the Iron Gates and the Carpathian Basin.

## **5. POLISHED STONE ARTIFACTS OF THE STARČEVO AND SOPOT POPULATIONS IN EASTERN CROATIA**

Geographic position, the course of archaeological research, the most significant archaeological finds, with a special emphasis on stratigraphic units containing polished stone artifacts are listed for each of the analyzed sites.

### **5.1. Geographic and geological characteristics of eastern Croatia**

The archaeological sites covered in this dissertation belong to eastern and northeastern Croatia, while in a broader sense, this area is part of the southeastern part of the Pannonian plain. Within the Pannonian area, which belongs to the eastern and north-eastern Croatia, there are several smaller entities, each of which carries its geographic and geological features. Slavonian mountain area (Papuk, Psunj, Krndija and Dilj gora) differs from Baranja, Banske Hill, Vinkovi and Đakovo plains, Dalj Mountain, and the Drava and Danube river valleys.

### **5.2. Starčevo culture**

Basic discoveries about the genesis and spread of Starčevo culture are shown as evidence of the neolithic population of this area. In addition to the periodisation by S. Dimitrijević, which despite its shortcomings, is still widely used, there are periodisations by other authors, notably Vladimir Miložić, Dragoslav Srećković, Draga Arandjelović-Garašanin, Milutin Garašanin, Zorko Marković and Nenad Tasić. Thanks to contemporary archaeological research, the general distribution framework of the Starčevo culture is known, as well as the chronology. For eastern Croatia, a series of absolute dates was obtained, placing it between 6100 to about 5000 years BC.

### **5.3. Polished stone artifacts of Starčevo culture neolithic sites**

The technological-typological analysis of polished stone artifacts from Starčevo culture sites is presented. The sites include Galovo, Zadubravlje and Našice-Velimirovac-Arenda in the Sava-Drava interfluvium and Lepenski Vir, Divostin and Donja Branjeva sites in wider Starčevo and Koros culture area.

### **5.4. Sopot culture**

Basic discoveries about the emergence and spread of Sopot culture has been presented, succeeding Starčevo culture in the Sava-Drava interfluvium. In the last few years, a whole series of contemporary dates have been determined on various Sopot culture sites, from 5300 to 4250 BC.

### **5.5. Polished stone artifacts of Neolithic Sopot culture sites**

The entire processing of stone materials was carried out at Samatovci, Čepin-Ovčara, Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, Ivandvor-šuma Gaj sites. The results of these excavations were the basis of comparison for further exploration of Sopot polished stone artifacts.

## **6. SELCI ĐAKOVAČKI-KAZNICA-RUTAK**

Technological-typological, functional and raw material analyses of stone artifacts was conducted on 99 items divided into Starčevo and Sopot culture items. For the purpose of analyzing the traces of processing and use, all the specimens containing sufficient amount of information for this type of research were extracted. Then the traces were observed with a digital microscope.

## **7. BELIŠĆE-STARO VALPOVO**

The technological-typological, functional and raw material analysis of stone artifacts contained 30 stone artifacts divided into Starčevo and Sopot culture items.

## **8. KNEŽEVI VINOGRADI-OSNOVNA ŠKOLA**

The technological-typological, functional and raw material analysis of stone artifacts contained 16 stone artifacts divided into Starčevo and Sopot culture items.

## **9. OSIJEK-FILIPOVICA / HERMAN'S VINEYARD**

The technological-typological, functional and raw analysis of stone artifacts contained 84 stone artifacts belonging to Sopot culture.

## **10. STARI PERKOVCI-DEBELA ŠUMA**

The technological-typological, functional and raw material analysis of stone artifacts contained 198 stone artifacts divided into Starčevo and Sopot culture items. Raw material analyses on 9 polished stone artifacts (SA1-L-6129, SA2-L-501, SA3-L-1542, SA4-L570, SA5-L-666, SA6-L-1495, SA7- -L-4217, SA9-L-4057) were conducted at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics in Zagreb, The Institute for Mineralogy and Petrography. The analyses include volume measurements and density calculations, chemical analysis, XRD X-ray diffraction and microscopic preparation. The confirmed raw materials are as follows: hornstone, rhyolite tufts, tufts, metadiabas, mudstone, amphibole shale and nephrite.

## **11. CONCLUSION**

This dissertation examines polished stone artifacts from the neolithic sites of Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, Belišće-Staro Valpovo, Kneževi Vinogradi-Primary School, Osijek-Filipovica (Herman's Vineyard) and Stari Perkovci-Debela šuma. The material originates from the sites belonging to the Starčevo and Sopot culture, while the sites themselves were explored to different extents and with varying methodology, which influenced the final result, as well as the quality of the data. In the analysis of polished stone artifacts, the entire chain of operations, i.e., different phases of the technological process, from the selection and collection of raw materials, processing, use, waste and reuse with various finishing techniques were observed. For the area in question, polished stone artifacts appear in advanced shapes from the very beginning with the bearers of Starčevo culture. Their number is not large and we can hardly talk about a developed manufacture, since they were made individually to meet the basic needs of the settlement (Antonović 2014a). From the very beginning of Starčevo culture there are adzes, axes, batons and pickaxes, and adzes dominate among the total number of finds. Among the ornamental finds, only the fragment of a green hoop from the Kaznica Rutak site is known and a chisel made of green slate from the Kneževi Vinogradi site.

With the Sopot culture, the total number of stone finds and types increases. Artifacts were repaired multiple times and sometimes it is very difficult to follow a whole set of processing and use of individual items. This reductive process has led to very small dimensions of individual specimens. By studying traces of use, an attempt was made determine what the objects were used for, certainly an important factor in the community's survival. In addition to the usual traces of soft raw materials such as wood, there are also traces of polishing (e.g.



black pigment) and hitting traces, especially with batons and tools used as bats in secondary use.

In terms of typology, adzes are prevalent on the Sopot sites as well. One difference is that on the Osijek-Filipovica site, there is a significant share of perforated tools, which are rare among the finds from Debela šuma and Kazina-Rutak sites in all the research campaigns. Perforated tools show a wide variety of use. Virtually none of them have been completely preserved and they are often cracked around the perforation. Among the decorative objects, there is a smaller adze made of nephrite from the Stari Perkovci-Debela šuma site.

Based on traces of use, it was found that polished stone artifacts were used for a whole range of actions. They were used as axes, adzes, chisels, wedges, mops, hammers, retouchers, smoothing tools, handstones, anvils. Based on traces on the proximal part, it was found that they were mounted onto a handle. It was also established that the design did not determine their function. Nevertheless, on the neolithic sites, the largest number of polished stone artifacts was used for cutting wood. Petrographic and mineral analyses were carried out in order to determine the raw material on a macroscopic basis and to provide the sources and origin of primary and secondary raw materials which could indicate their movement among the communities. Because of the proximity of the observed sites, but also of the established raw materials, it is entirely justified to believe that raw materials used in the production of polished stone artifacts originated from the surrounding hills, especially the Slavonian Mountains.

## **12. BIBLIOGRAPHY**

## **13. ATTACHMENTS**

## **14. TABLE (1-60)**

## **15. LIST OF ATTACHMENTS**

## **16. BIOGRAPHY**

**Key words:** neolithic, Starčevo culture, Sopot culture, northeastern Croatia, polished stone tools, technology, typology



# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. CILJEVI RADA I HIPOTEZA</b>	<b>4</b>
<b>3. METODOLOGIJA OBRADJE KAMENIH GLAČANIH IZRAĐEVINA</b>	<b>5</b>
3.1. Dosadašnja istraživanja kamenih glačanih izrađevina na području sjeveroistočne .....	5
3.2. Problematika analize kamenih glačanih izrađevina.....	8
3.3. Terminološki problemi .....	9
3.4. Analiza proizvodnog postupka (lanac operacija) .....	11
3.5. Tehnološka analiza .....	12
3.6. Radionice za izradu kamenih glačanih izrađevina.....	23
3.7. Tipologija kamenih glačanih izrađevina.....	24
3.8. Morfološka dinamika kamenih izrađevina .....	24
3.9. Tipološki sustavi u obradi kamenih glačanih izrađevina.....	25
3.10. Dijelovi kamenih glačanih izrađevina .....	37
3.11. Uporaba kamenih glačanih izrađevina .....	38
3.12. Tragovi uporabe na sjekirama .....	39
3.13. Tragovi uporabe na teslama (bradvama) .....	40
3.14. Tragovi uporabe na dlijetima.....	40
3.15. Obrada drveta .....	41
3.16. Sekundarna uporaba i recikliranje .....	41
3.17. Kontekst pronalaska .....	42
3.18. Etnoarheološka istraživanja .....	466
3.19. Izrada jedinstvenog tabličnog sustava obrade glačanih izrađevina .....	50
<b>4. OPĆE KARAKTERISTIKE NEOLITIČKOG RAZDOBLJA</b>	<b>51</b>
4.1. Pojam i definicija neolitika.....	51
4.2. Promjene u strategijama preživljavanja i prva pojava kamenih glačanih izrađevina....	55
<b>5. KAMENE GLAČANE IZRAĐEVINE STARČEVAČKE I SOPOTKE POPULACIJE</b>	<b>78</b>
5.1. Geografske i geološke karakteristike prostora istočne Hrvatske.....	78
5.2. Starčevačka kultura.....	88
5.3. Kamene glačane izrađevine starčevačke kulture .....	89
5.4. Sopotska kultura .....	96
5.5. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture.....	98
<b>6. SELCI ĐAKOVAČKI-KAZNICA-RUTAK</b>	<b>103</b>
6.1. Nalazi starčevačke kulture.....	105
6.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke kulture .....	106
6.3. Sirovine.....	111
6.4. Nalazi sopotske kulture .....	115
6.5. Kamene glačane izrađevina sopotske kulture.....	116
6.6. Sirovine.....	130

<b>7. BELIŠĆE-STARO VALPOVO</b>	<b>133</b>
7.1. Nalazi starčevačke kulture.....	134
7.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke i sopotske kulture.....	135
7.3. Nalazi sopotske kulture .....	144
7.4. Sirovine.....	150
<b>8. KNEŽEVI VINOGRADI-OSNOVNA ŠKOLA</b>	<b>152</b>
8.1. Arheološki nalazi .....	154
8.2. Stratigrafske jedinice s miješanim materijalom (starčevačka, vinčanska i sopotska ...	156
8.3. Opis kamenih glačanih izrađevina starčevačke i sopotske kulture.....	157
8.4. Sirovine.....	163
<b>9. OSIJEK-FILIPOVICA – HERMANOV VINOGRAD</b>	<b>166</b>
9.1. Arheološki nalazi .....	168
9.2. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture.....	170
9.3. Sirovine.....	194
<b>10. STARI PERKVCİ-DEBELA ŠUMA</b>	<b>196</b>
10.1. Nalazi starčevačke kulture.....	197
10.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke kulture .....	197
10.3. Nalazi sopotske kulture .....	202
10.4. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture.....	202
10.5. Sirovine.....	235
<b>11. ZAKLJUČAK</b>	<b>245</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIJA</b>	<b>251</b>
<b>13. PRILOZI</b>	<b>273</b>
<b>14. TABLE</b>	<b>321</b>
<b>15. POPIS PRILOGA</b>	<b>382</b>
<b>15. ŽIVOTOPIS</b>	<b>399</b>

## 1. UVOD

Glavni fokus proučavanja arheologije kao znanosti jesu materijalni ostaci, artefakti, strukture, čak i prirodna okolina, koju je izmijenio čovjek. Analiza svakodnevnih predmeta čini osnovu svakog arheološkog istraživanja, oni su naš izvor za čitanje prošlosti, iz njih dolazimo do određenih saznanja o ljudima koji su ih izradili i upotrebljavali.

Kamen je tijekom većeg dijela prošlosti ljudskoga roda bio jedna od osnovnih sirovina za proizvodnju oruđa i oružja. Proizvodnja glačanog kamenog oruđa doseže svoj vrhunac u neolitiku i povezana je s promjenama koje donosi sjedilački način života. Fokus ovog doktorskog rada je upravo na kamenim glačanim izrađevinama, kao važnom čimbeniku materijalne kulture neolitičkih zajednica. Poseban je naglasak stavljen na kamene glačane izrađevine starčevačke i sopotske kulture, glavne nosioce ovog razdoblja na području sjeveroistočne Hrvatske.

Tehnike brušenja, odnosno glačanja, koje se obično smatraju jednim od obilježja neolitika, poznate su već u gornjem paleolitiku, kada su se uglavnom primjenjivale u izradi ukrasnih predmeta i amuleta. Međutim, ove tehnike osobitu važnost dobivaju u razdoblju neolitika, kada se počinju koristiti za izradu predmeta svakodnevne uporabe, odnosno sjekira, tesli i dljeta. Glavnim razlogom njihova razvoja smatra se povećana sječa šuma i obrada drveta te obrada tla od strane prvih poljodjelskih zajednica. Pojavom bakra, odnosno eksploatacijom bakrene rude i razvojem bakrene metalurgije, funkcija i uloga kamena počinje opadati, ali kamene glačane izrađevine su u uporabi i dalje. Njihova uloga iščeznula je tek uporabom željeza.

U dosadašnjim radovima posvećenim ovoj vrsti materijala na području Hrvatske, naglasak je stavljan na tipologiju kamenih glačanih izrađevina, međutim proces proizvodnje i način upotrebe kamenih izrađevina važni su za proučavanje svakodnevnih aktivnosti na lokalitetu, „ekonomije“ određenog naselja, te odnosa prema okolišu i prirodnim resursima (Biró 1994, 159). Stoga je naglasak ovoga rada na analizi proizvodnog postupka. Promatrani su pojedini koraci koje kameni nalaz prolazi kroz različite faze svog „životnog procesa“, odnosno od prikupljanja sirovine, obrade, uporabe, odbacivanja i eventualne ponovne uporabe. Na ovaj je način uspostavljen i standard u budućoj obradi kamenih nalaza za razdoblje neolitika, koji naglasak stavlja upravo na svaki pojedini kameni uzorak u materijalu, i promatra ga kao eventualni dio proizvodnog procesa. Pritom se naglašava uloga sirovine i njezina nabava, obrada sirovine, tehnologija izrade, tipovi lokaliteta s obzirom na aktivnosti izrade kamenih

alatki, tipološka raznolikost kamenog materijala te njegova uporabna vrijednost među neolitičkim populacijama promatranog područja.

Kamene glačane izrađevine na tlu sjeveroistočne Hrvatske pojavljuju se u vrijeme starčevačke kulture, koja je za promatrano područje datirana u razdoblje od oko 6100. do 5300. god. pr. Kr. Starčevačka kultura predstavlja najstariju neolitičku populaciju, koja na ovo područje donosi novine sjedilačkog načina života, a kamene glačane izrađevine usko su povezane upravo s tim novinama. Kraj starčevačke kulture seže do početka kasnoga neolitika, u njezinu matičnom području do početka vinčanske kulture s kojom je imala i direktnih dodira. Nasljednica starčevačke kulture na promatranom području je sopotska kultura kasnoga neolitika i ranoga eneolitika, datira se u razdoblje okvirno od 5300. do 4300. god. pr. Kr. Na ovom području ne smije se ignorirati i postojanje linearnotrakaste keramike, kao ni lokaliteti vinčanske kulture, čiji se broj novim istraživanjima, kao i analizama već postojećih, uvelike rasvjetljava.

U izradi doktorske disertacije analizirane su kamene glačane izrađevine neolitičkih lokaliteta, a to su: Belišće-Staro Valpovo, Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, Selci Đakovački-Kaznica-Rutak i Stari Perkovci-Debela Šuma. Lokaliteti s kojih je analiziran materijal zadovoljava nekoliko kriterija. Prije svega radi se o suvremenim arheološkim istraživanjima na kojima je prikupljena velika količina raznovrsnog kamenog materijala, a kod vrlo velikog broja nalaza mogao se utvrditi jasan arheološki kontekst. Na taj se način pokušala dobiti kronološka identifikacija dostupnih kamenih predmeta. Osim toga, disertacijom su obuhvaćeni i kameni nalazi starijih istraživanja, bez arheološkog konteksta, kao važan pokazatelj tipološke i sirovinske raznolikosti. Prikupljeni su podaci o nalazištima, apsolutnoj kronologiji i dostupnim informacijama o pronađenim arheološkim strukturama. Posebna pozornost posvećena je kronološkom položaju obrađivanih lokaliteta, na temelju apsolutnih datuma, ali i tipoloških karakteristika keramičkog materijala, a s ciljem kako bi se kameni nalazi stavili u što jasniji kronološki okvir. Osnovu rada čini detaljan prikaz svakog od nalazišta, a to podrazumijeva opis arheološkog istraživanja, metodologiju rada i rezultate istraživanja. Za svaki analizirani lokalitet navedeni su položaj, geografske karakteristike, povijest istraživanja, karakteristike iskopavanja, sustav dokumentiranja, stratigrafski pokazatelji i kronološka pripadnost. Posebno su izdvojene i opisane stratigrafske jedinice koje su sadržavale kamene nalaze. Lokaliteti koji sadrže obje kulture, promatrani su zasebno, odnosno pokušala se napraviti što jasnija podjela na starčevački i sopotski dio.

U metodologiji obrade nalaza, rad se najvećim dijelom oslanja na metodologiju koju je izradila Dragana Antonović za neolitičke lokalitete na području Srbije, jer se radi o

metodologiji primjenjivoj za promatrano područje (Antnović 1992, 2003a, 2014a). Kamene izrađevine analizirane su prema obliku, dimenzijama i sirovinama od kojih su proizvedene. Na taj je način načinjena statistička obrada podataka i usporedba s ostalim lokalitetima na kojima su provedene slične analize. Na temelju sirovinske pripadnosti analiziranih ulomaka izdvojeni su mogući izvori upotrebljivanih sirovina. Posebno su promatrani tragovi izrade i uporabe, za to je korišten elektronski mikroskop Dino Lite. Kako bi se jasnije razumjela uloga glačanih kamenih izrađevina u životu neolitičkih populacija, napravljene su komparativne metode s neolitičkim populacijama ostalih područja, a na temelju dostupnih informacija i objavljenih lokaliteta (Hrvatska, Mađarska, Srbija, Makedonija, Bugarska). Osim okolnih područja, za bolje razumijevanje korištena je i literatura koja se bavi bliskoistočnim, srednjoeuropskim i skandinavskim neolitičkim nalazištima. Veliku važnost imala je i dostupnost kamenog materijala s lokaliteta Slavonski Brod-Galovo, Tomašanci-Palača, Velimirovci-Arenda, Samatovci, Petrijevići itd.

Radi što jasnijeg razumijevanja geološke raznolikosti koja okružuje obrađene lokalitete, provedeni su obilasci nekoliko najzanimljivijih prirodnih formacija, a to su svakako geološki izdanci na području Papuka, Krndije, Banskog brda i Dilj gore. Komparacije s proučavanom materijalom nisu provedene jer takav postupak zahtijeva mnogo detaljnije analize, ali i na ovaj način označena su zanimljiva mjesta koja su mogla poslužiti kao izvori sirovina.

## **2. CILJEVI RADA I HIPOTEZA**

Ova disertacija ima nekoliko ciljeva. To je prije svega prikaz proizvodnih procesa u izradi kamenih glačanih izrađevina te prikaz njihove uporabne vrijednosti među neolitičkim populacijama sjeveroistočnoga dijela Hrvatske. Rad polazi od hipoteze da postoji svjesna i organizirana uporaba pojedinih vrsta sirovina za izradu određenih tipova kamenog oruđa i oružja, koja se odražava u uniformnosti obrade i uporabe sirovina sličnih karakteristika, a koje su dovele do razvoja ujednačenih tipova glačanih izrađevina, koji svoju statičnost u obliku pokazuju kroz čitavo razdoblje neolitika i vidljiva je na širem geografskom području. Također, ovaj rad polazi od pretpostavke da je izrada i uporaba kamenih glačanih izrađevina posljedica promjena u strategijama preživljavanja te životnih navika uzrokovanih gospodarskim, biološkim i klimatskim promjenama koje se pojavljuju na početku neolitičkog razdoblja.



### 3. METODOLOGIJA OBRADJE KAMENIH GLAČANIH IZRAĐEVINA

#### 3.1. Dosadašnja istraživanja kamenih glačanih izrađevina na području sjeveroistočne Hrvatske

Glačane kamene izrađevine kalupastog tipa (*njem. Schuleistenbeil*) spominju se u arheološkoj literaturi vrlo rano (M. Hoernes, G. Wilke, O. Menghin, W. V. Jenny, F. Tompa) te su se se dugo vremena smatrale jednim od glavnih poljodjelskih oruđa i predstavnika početaka poljoprivrede u srednjoj i zapadnoj Europi. Kasnijim istraživanjima i analizama tragova uporabe, ova pretpostavka je opovrgnuta, i danas je zastupljeno mišljenje kako se prije svega radi o tesarskom oruđu za obradu drveta. U prilog ovome, govori i smještaj neolitičkih lokaliteta između područja velikih šumskih prostranstava, koja je trebalo krčiti za potrebe stvaranja plodnog tla, a drvo koristiti u svrhu opskrbe građevinskim materijalom (Težak Gregl 2014, 30).

Teorijske i metodološke promjene u arheologiji, a posebice od šezdesetih godina 20. st., koje su donijele funkcionalitički pristup i povećani interes za interdisciplinarni pristup, potaknule su napredak u metodologiji obrade kamenih izrađevina (Vitezović 2016, 17). U istočnoj Europi najznačajniji je rad Sergeja A. Semenova, koji je četrdesetih i pedesetih godina 20. st. proveo veliki broj eksperimentalnih istraživanja kamenog i koštanog materijala. Proučavao je tragove mikroskopom, a studija je obuhvatila i razlikovanje prirodnih i antropogenih tragova, tehnike obrade, tragove uporabe u velikom kronološkom rasponu od paleolitika do povijesnih vremena. Semenov je u svome radu obuhvatio funkcionalne analize mikrotragova, etnoarheološka proučavanja i eksperimentalne rekonstrukcije koje i danas pružaju koristan okvir za proučavanje tehnologija i njihova razvoja. S. Semenov smatra se i začetnikom funkcionalne analize. Upotrebljavao je binokularni mikroskop s povećanjem do 800 puta i monokularni mikroskop te uspoređivao tragove uporabe na prapovijesnom i eksperimentalnom oruđu. Funkcionalnu analizu temeljio je na izravnom eksperimentiranju dobivanja sličnih alatki, ali i na etnomodelima uočenim na nižim stupnjevima gospodarskih odnosa suvremenih nomada ili lovaca. Njihove alatke koristio je kao bazu u istraživanju prapovijesnih tehnologija (Semenov 1970, 2). Svoja eksperimentalna istraživanja temeljio je na činjenici da alatke na sebi moraju nositi određene tragove koji su posljedica uporabe. Pri tome postoje dvije vrste tragova, odnosno makrotragovi kako se nazivaju tragovi vidljivi golim okom, a to su zaobljenost radnog ruba, obradba, te mikrotragovi kao što su zaglađenost, žljebovi, brazde i udubine koje su vidljive jedino pod mikroskopom. Već u prvom stadiju

proučavanja mikrotragova na kamenim i koštanim izrađevinama, utvrdio je razliku između tragova nastalih uporabom i tragova nastalih proizvodnjom izrađevina (Semenov 1970, 4).

Začetke suradnje arheologije s drugim prirodnim znanostima na području Hrvatske, možemo pratiti kroz rad Gjura Pilara, ravnatelja Mineraloško-geološkog odjela Narodnog muzeja u Zagrebu koji je u suradnji sa Šimom Ljubićem, tadašnjim ravnateljem Narodnog muzeja obavio prve petrografske i mineraloške analize arheoloških predmeta (Težak-Gregl, 1994, 225).<sup>1</sup> Pišući o kamenim izrađevinama, navodi vrste sirovina koje su upotrebljavane za njihovu izradu, a to su: kalcit, žad, nefrit, opal, obsidijan, kvarc, serpentin, bazalt, gnajs, gabro, amfibolit, sijenit, pješčenjak, vapnenac. Analizirane stijene i minerali s obzirom na njihova svojstva, odnosno tvrdoću, kakvoću i otpornost, poslužili su prapovijesnom čovjeku za izradu oruđa i oružja (Pilar 1879, 20). Njegov rad nastavio je Mijo Kišpatić.<sup>2</sup> Polazeći od pitanja je li prapovijesni čovjek alatke izrađivao od domaćeg kamena ili je sirovine dobavljaio iz drugih zemalja, analizirao je alatke iz prapovijesnog fundusa Narodnog muzeja u Zagrebu. Prilikom analize koristio je ulomke izrađevina te od njih pripremao mikroskopske preparate. Analize je detaljno opisao te zaključio kako su kameni nalazi izrađeni od antigoritna serpentina, amfibolita, dijabaza i sijenita. Kamena izrađevina koja potječe s lokaliteta Novosel kod Našica izrađena je od antigoritna serpentina, za čije podrijetlo navodi Frušku goru, a rijeku Savu kao odlučujuću u transportu spomenutog materijala. Opisujući antigoritni serpentin navodi kako se izrađevine od ovog kamena mogu najljepše izgledati i ispolirati, ali da po čvrstoći i snazi zaostaju za nekim dugim vrstama kamena, npr. dijabazom, sijenitom, amfibolitom. Stoga misli kako ta vrsta kamena nije služila za svakodnevne poslove nego kao ukras imućnijim i uglednijim pripadnicima zajednice. Slično podrijetlo navodi i za amfibolite. Ostale izrađevine potječu iz Srijema, Siska i Hrvatskog Zagorja. Kao izvorište za dijabaz i sijenit navodi obronke sjeverne Medvednice (Kišpatić 1887, 78). Rad M. Kišpatića posebno je zanimljiv zbog istraživanja koja je proveo na području Slavonskog gorja. U Slavoniji je istraživao tercijarne efuzivne stijene, bazalt kod Lončarskog Visa na Krndiji i augitske andezite kod Voćina na Papuku. Istraživao je metamorfne stijene u zoni prijelaza Krndije u Papuk kod Kutjeva, amfibolite, gnajseve te različite škriljce. Na Psunju je istraživao granite, amfibolite, gnajse, tinjčeve škriljce, filite te kloritoidne škriljce (Vidović 2011, 42).

Ferdo Koch bavio se mikroskopskim istraživanjima neolitičkih kamenih predmeta. U svome radu analizirao je *klin od antinolita iz Osijeka, ulomak čekića od amfibolna škriljevca iz*

---

<sup>1</sup> Od samih početaka pokretanja „Viestnika Hrvatskog arheološkoga društva“ Gjuro Pilar, pisao je kao jedan od suradnika objavljujući rad pod naslovom „Uporaba ruda i kovova za prvih kulturnih pojava čovjeka“.

<sup>2</sup> Mijo Kišpatić (1851-1926) bio je hrvatski petrolog i mineralog te prvi ravnatelj Mineraloško-petrografskog muzeja i Sveučilišnog zavoda.

*Vrbovca kod Daruvara, ulomak kamenog bata od amfibola iz Zagorja, dlijeto od serpentina iz okolice Ivanca u Zagorju* (Koch 1904, 179-181). Opisujući klin pronađen u okolici Osijeka na putu iz Novog grada prema Tenji, navodi kako se u obitelji čuvao kao strijelni kamen (Donnerstein, Donnerkeil), jer se smatralo da je gromom dospio u zemlju te da čuva kuću od groma (Koch 1904, 179).

Jedno od prvih dijela u kojem se sintetiziraju rezultati arheoloških istraživanja u istočnom dijelu Hrvatske, djelo je R. R. Schmidta „Die Burg Vučedol“. Pišući o lokalitetu u Bapskoj navodi da su se u dubljim slojevima lokaliteta nalazili kalupasti klinovi i široke plosnate sjekire, a u gornjim slojevima trapezni plosnati klinovi i široke plosnate sjekire te glave toljaga od eruptivnog kamena (Schmidt 1945, 125). Opisujući materijal iz Samatovaca spominje kalupaste klinove i prema njima smješta lokalitet u sklop trakaste keramike. Navodi još i teški radni čekić te kremene i opsidijanske izrađevine. Prilikom opisivanja lokaliteta Gradac na Vučedolu, nešto više pažnje posvećuje eneolitičkim kamenim izrađevinama, a u njihovu opisu donosi i petrografsko određenje, na temelju kojeg već razmišlja o određenim vezama između podunavskih populacija, te njihovoj razmjeni sirovinama (Schmidt 1945, 131).

Nešto veća pažnja glačanim kamenim izrađevinama posvećena je u međunarodnom projektu IGCP/UNESCO No 442 („The raw materials of Neolithic/Eneolithic Artefacts“) kojemu je cilj bilo proučavanje vrsta sirovine od kojih su tijekom neolitika i eneolitika izrađivane kamena alatke te otkrivanje mogućih ležišta i izvora iskorištavanja sirovina, ali i definiranje komunikacijskih putova sirovina u određenom razdoblju (Težak-Gregl 2001, 8). U sklopu tog projekta analizirane su kamene glačane izrađevine sa starčevačkih lokaliteta: Vinkovci-Hotel, Zadubravlje, Slavonski Brod-Galovo i Pepelana, a od sopotskih lokalitet Samatovaci. U novije vrijeme ovoj vrsti nalaza posvećuje se veća pažnja pa se pojavio čitav niz radova koji se bave ovom tematikom, a autori koji se izdvajaju su T. Težak Gregl, J. Balen, M. Bunčić.

Eksperimentalnim istraživanjem izrade kamenih glačanih alatki u hrvatskoj arheologiji bavio se Stjepan Vuković.<sup>3</sup> U tu je svrhu izradio tip neolitičke bušilice, koja se sastojala od kamenog postolja, kamenog zamašnjaka, drvene bazgove cijevi, uz dodatak kremenog pijeska (koji mora biti tvrđi od kamena koji se buši) i vode. Ovom bušilicom Vuković je probušio kamenu sjekiru od serpentina, debljine 4,5 cm, promjera rupe 1,7 cm, za 21 sat. Na taj način pobio je dotad uvriježeno mišljenje da je za izradu kamene alatke potrebno i do nekoliko mjeseci. Bušilica radi tako da se kamen počinje bušiti u obliku žlijebljenog prstena, a u sredini

---

<sup>3</sup> Stjepan Vuković bio je dugogodišnji kustos i znanstveni suradnik u Prapovijesnom odjelu Gradskog muzeja u Varaždinu.

prstena ostaje kameni čep. Kada je rupa probušena kameni čep ispada iz rupe (takvi čepovi često su pronalazeni na neolitičkim i eneolitičkim lokalitetima). Isti takav princip primijenio je na različite vrste kamena, te dokazao da vrijeme potrebno za bušenje kamene sjekire ovisi o konstrukciji bušilice, o vrsti kamena, tvrdoći kamena, o veličini i obliku zrna pijeska s kojima se buši (Vuković 1973, 22-26).

Naša saznanja danas o kamenima izrađevinama, potječu iz etnoarheoloških istraživanja, eksperimentalnog pristupa te kontekstualnih informacija o njihovoj proizvodnji, uporabi i odbacivanju (Shea 2017, 10).

### **3.2. Problematika analize kamenih glačanih izrađevina**

Kamene izrađevine pojavljuju se vrlo rano u prapovijesti ljudskoga roda, štoviše, kamena industrija uzima se kao početak svjesnog i modernog ponašanja i jednim od najvažnijih stupnjeva u evoluciji ljudskog roda. Kameni artefakti prema W. Andrefskom „obuhvaćaju“ sve kulturno modificirane kamene materijale koji se nalaze na prapovijesnim lokalitetima. U kontekstu kamenih glačanih izrađevina one uključuju sve kamene artefakte, one nastale kao otpad od proizvodnje i uporabe, minimalno obrađene predmete, poluproizvode, cjelovite predmete te kamene predmete umjetničkog karaktera (Andrefsky 2005, 1). Osnovne teme u proučavanju kamenih nalaza u prapovijesti jesu: analiza proizvodnje, analiza uporabe i tipologija. Najpotpunija analiza je ona koja uključuje rekonstrukciju lanca operacija (*chaîne opératoire*), odnosno rekonstrukciju koja započinje odabirom sirovine do konačnog odbacivanja istrošenog predmeta. Suvremene metode arheološkog istraživanja stoga podrazumijevaju prikupljanje svih kamenih nalaza na istraživanom lokalitetu i zapisivanje svih relevantnih podataka o njihovom pronalasku. Ova praksa nije postojala krajem 19. i tijekom većeg dijela 20. stoljeća, kada su na lokalitetima prikupljani samo finalni proizvodi, čime su izgubljeni značajni podatci o proizvodnji kamenih izrađevina. O ovoj praksi najbolje govore kameni nalazi s nalazišta kao što je Hermanov vinograd, koji su istraživani krajem 19. stoljeća. Radi se o finalnim, fino oblikovanim proizvodima, dok nedostaju ulomci istrošenih izrađevina, kao i ostali aspekti proizvodnog postupka.

Potpune analize kamenih glačanih izrađevina ograničene su i radi velikog broja različitih terminologija i tipoloških sustava koji se većinom razlikuju od lokaliteta do lokaliteta, a posebice unutar šire regije. Uniformni pristup vjerojatno nije ni moguće postići jer tipologiju treba držati otvorenom i nadopunjavati ju svakim novim obrađenim lokalitetom. Ipak, potrebno

je definirati određene tehnološke i morfološke pojmove, radi jasnijeg razumijevanja dinamike glačanih izrađevina te izrade razumljive i primjenjive klasifikacije koja će se primjenjivati u obradi glačanih izrađevina neolitičkog razdoblja na području Hrvatske. Za neke dijelove moguće je utvrditi standardiziranu terminologiju. Standardizirana i opisana klasifikacija preduvjet je rješavanja svih varijabli prisutnih u analizi kamenih glačanih izrađevina (Wright 1992, 53).

Poteškoće koje se susreću kod analize kamenih glačanih izrađevina su sljedeće:

- a) Terminologija korištena za jedan lokalitet, često se ne koristi kod analize drugih lokaliteta
- b) Potpuno negiranje otpadnog materijala (lomljevina, okrhci itd.)
- c) Potpuno negiranje kamena bez tragova obrade (kameni blokovi, obluci itd.)
- d) Ne promatra se cjelokupan skup nalaza, od sirovine do odbačenog proizvoda, nego se izdvajaju tek čitavi, dovršeni predmeti.

### 3.3. Terminološki problemi

Problem terminologije kod obrade kamenih glačanih izrađevina ne postoji samo kod nazivlja pojedinih tipova, nego i u definiranju pojedinih tehnika obrade koje se primjenjuju prilikom izrade ove vrste predmeta. Terminološki problemi posebice su vidljivi u literaturi koja se bavi ovim područjem, ukoliko se nastoje razlikovati kamene glačane izrađevine i izrađevine s abrazivnim svojstvima. Pod pojmom *ground stone technology* podrazumijevaju se izrađevine koje su korištene za usitnjavanje ili oštrenje pojedinih predmeta (žrvnjevi, glačalice, brusni kamen itd.).<sup>4</sup> Karakteriziraju ih abrazivna svojstva, ali svoju površinu nisu dobile brušenjem ili glačanjem, odnosno nisu proizvedene tehnikom glačanja (Donnart 2010, 179-198, Dimić 2015, 379). U srpskoj literaturi pojavljuje se naziv *ground stone tools* za glačane izrađevine, i to u smislu tehnološke izrade, a *grinding stone tools* kao sinonim za *abrasive stone tools*, odnosno izrađevine s abrazivnim svojstvima (Perišić 1984, Antonović 2003a). U literaturi se pojavljuje i naziv *polished stone tools*, koji nije sasvim prikladan jer naglašava samo jednu tehniku obrade (poliranje), koja ne mora uvijek biti primijenjena na predmetu (Donnart 2010, 180; Dimić 2015, 380). Od ostalih naziva prisutni su *macro-lithic artefacts*, *non-flint implements*<sup>5</sup>, *non-flaked*

---

<sup>4</sup> Definicija prema K. Donnart 2010: *Ground stone tools are lithic tools made on coarse blanks that are not included in the chipped or polished stone studies* (Donnart 2010, 179)

<sup>5</sup> Prema definiciji A. Lunardi 2009: *Non-flint stone tools are represented by: cutting edge tools, grinding/polishing and pounding tools* (Lunardi 2009, 111).

*tools*, ali ni jedno nije potpuno prikladno, jer ne opisuje čitavu dinamiku kamenih nalaza, koji ne mogu biti okarakterizirano jednom tehnikom obrade, sirovine ili veličinom nalaza. Naziv *macro-lithic* odnosi se na izrađevine većih dimenzija nego što je lomljena litika, a označava kamene izrađevine koje su korištene za mnogo masivnije radnje, kao što je udaranje, usitnjavanje, lomljenje, rezanje, a uključuje rastirače, brusno kamenje, glačalice, žrvnjeve, sjekire, batove (Adams et al. 2009, 43).

Naime, kamena glačana izrađevina, u svom životnom procesu, od sirovine do završnog predmeta prolazi nekoliko tehnoloških faza, svaka od provedenih faza proizvodnje sadrži specifične produkte koje je potrebno pravilno opisati i pokušati terminološki pravilno odrediti. Svaka izrađevina svijet je za sebe, sastoji se od različitih funkcionalnih dijelova, koje je također potrebno i razlikovati i točno imenovati. Na ovaj način moguće je dobiti ujednačeno nazivlje, a koje je nužno za točnu obradu kamenih nalaza na pojedinom lokalitetu. U ovom je radu napravljena i paralela s engleskim i srpskim nazivljem kako bi se ujednačenost obrade podataka dobila na jednoj široj razini. Isto tako napravljene su i paralele s etnografskim nazivima korištenima u tradicijskoj obradi drveta.

### 3.4. Analiza proizvodnog postupka (lanac operacija)

Proučavanje prvotnih tehnologija lomljenja kamena te izrade kamenih alatki, osnova je u proučavanju paleolitika. Pristup koji se pritom koristi poznat je pod imenom lanac operacija (*chaîne opératoire / lithic reduction*), a podrazumijeva razlikovanje određenih koraka prilikom izrade i oblikovanja kamenih artefakata te svaki rukom obrađeni primjerak kamena razvrstava prema njegovu položaju u tom lancu. Uveo ga je francuski prapovjesničar A. Leroi-Gourhan 1964. godine u svom dijelu „Gesture and speech“ a u obradi kamenih nalaza kasnije je naglašavan kod mnogih autora (Leroi-Gourhan 1964, Inizian et al. 1992, 11, 12, Miller 2007, Dimić 2015 itd.). Osnovni je cilj ovog koncepta u tome da se opišu, ali i objasne transformacije koje pojedini sirovinski materijal prolazi. Radi se o kronološkom slijedu postupaka i mentalnih procesa koji dovode do proizvodnje finalnog oblika predmeta. Početna faza je prikupljanje sirovine, a posljednja faza je odbacivanje izrađevine, nakon njezine istrošenosti (Sellet 1993, 106). Proučavanje kamenih izrađevina u lancu operacija odvija se na dvije razine. Prva razina podrazumijeva smještanje određenog artefakta u odgovarajuću fazu lanca operacija. Može se raditi o gotovom produktu, odbačenoj alatki, lomljevini, sirovini, a svi ovise o svom arheološkom kontekstu. Druga razina uključuje interpretaciju međusobne ovisnosti izrađevina u lancu operacija, iako neka od karika nedostaje. Tako na primjer nedostatak okorinskih odbojaka u radionici upućuje na to da je sirovina grubo obrađena ili testirana na nekom drugom mjestu (Inizian et al. 1992, 13).

### 3.5. Tehnološka analiza

Tehnološka analiza znanstvena je disciplina koja omogućava rekonstrukciju procesa proizvodnje kamenih izrađevina, tj. metode i tehnike u njihovoj izradi, a odnosi se na ukupnost primijenjenih postupaka prisutnih u njihovoj izradi (Biró 1994, 53). Pri tehnološkoj analizi kamenih izrađevina, svaki se kameni predmet promatra pojedinačno, tj. određuje se njegovo mjesto u lancu operacija, a potom se utvrđuje postoje li na nalazištu sve ili samo neke faze lanca operacija. Prema prisutnim fazama proizvodnje, mogu se utvrditi proizvodne navike za pojedini lokalitet (Karavanić, Balen 2003, 17)

Jedan vrlo općeniti opis proizvodnje/ faze proizvodnje kamenih izrađevina, podrazumijeva:

1. Prikupljanje sirovine (primarno, sekundarno)
2. Primarnu obradu sirovine (skidanje okorine, proizvodnja odbojaka)
3. Oblikovanje kamenog predmeta (lomljenje, rezanje, retuširanje, brušenje)
4. Završnu obradu (uključuje dovršavanje predmeta tehnikama glačanja i poliranja, ali i oštrenja ruba) (Miller 2007, 47).

Za tehnološku analizu bilo je potrebno napraviti listu tipova koja se temeljila na određenim karakteristikama, koje se mogu povezati s određenim stupnjem proizvodnje. Pritom je bilo neophodno utvrditi odgovarajuću terminologiju. Pojmovi za redukcijski postupak u nastajanju kamenih glačanih izrađevina sastoj se od definicija koje su preuzete i prilagođene iz nazivlja lomljene litike (Karavanić-Šošić 2004, 23<sup>6</sup>, Wright 1992, 55):

#### **Izdvojeni tehnološki tipovi kod izrade kamenih glačanih izrađevina:**

1. Oblutak, blok sirovine ili veći komad stijene, a odnosi se na komad kamena prikladan za oblikovanje ljudskom djelatnošću, odgovarajuće sirovinske pripadnosti za izradu alatki. Prema tipologiji K. Wright oblutak je komad sirovine promjera od 4-64 mm, blok sirovine promjera od 64-256 mm, a stijena za izradu alatki ima promjer veći od 256 mm. Izvori ovih oblika mogu biti: riječna korita, površinski kamen u okolišu, okomiti iskopi (rudarenje) i površinski iskop sirovine (kamenolomi, *in situ*). Oblik i veličina sirovinskog materijala vrlo su važni za daljnje oblikovanje i izgled alatki (Wright 1992, 55). Proces izrade započinjao je donošenjem sirovine na lokalitet i prema uvidu u materijal, ona je vjerojatno dolazila prethodno oblikovana na samom mjestu prikupljanja, i to u manje komade, pripremljene blokove. Zasad na promatranom

---

<sup>6</sup> Navedena lista tipova izrađena je i nadopunjena na temelju tehnološke i tipološke analize lomljenog litičkog materijala s višeslojnog prapovijesnog lokaliteta Slavča. Obradeni litički materijal pripada sopotskoj, kostolačkoj i lasinjskoj kulturi, a odnosi se na sezone istraživanja 1997-2000. godine (Karavanić-Šošić 2004, 23). Ova lista tipova, uz odgovarajuće izmjene, primjenjiva je i za ostali materijal, kao što su kamene glačane izrađevine.



području nisu pronađena mjesta ili kamenolomi na kojima je prikupljana sirovina. Osim iz ovih primarnih ležišta, sirovine mogu biti prikupljane i iz sekundarnih ležišta, na što upućuju tragovi korteksa na površini (Antonović 2014b, 87). Sama sirovina na svojoj površini nema tragove daljnjih obrada, osim onih koje su bile potrebne da se odlomi od većeg bloka sirovine. Ovaj tip nalaza nije uočen na promatranim lokalitetima.

2. Jezgra je kameni komad od kojeg su namjenski odbijeni odbojci. Ako kamen pokazuje samo pripremu jezgre, radi se o pred-jezgri, dok je prava jezgra ona od koje su odbijeni pravi odbojci. Obrada jezgre pripada primarnoj obradi. Ovo je faza primarne redukcije ili početnog oblikovanja gdje nastaju *predproizvodi* spremni za daljnju obradu (Wright 1992, 55).

3. Odbojak (eng. *blanks, flakes*) je naziv koji se koristi za proizvode primarne redukcije sirovine i označava masivne komade sirovine koji su pripremljeni za daljnju obradu (Leach-Leach 1980, 112, Dimić 2015, 385). U literaturi ponekada se razlikuju jednostavni odbojci (*simple flakes*) kod kojih nije došlo do daljnje obrade (nerijetko sadrže i tragove okorine, odnosno vanjske površine stijene) i modificirani odbojci (*modified flakes*) kod kojih je došlo do danje obrade (Leach-Leach 1980, 112). Na dorzalnoj strani mogu biti vidljivi tragovi prijašnjih odbojaka, a ventralna strana je glatka, ima izbočinu s vidljivim kolobarima (Inizian et al. 1992, 56). Kod glačanih izrađevina, ove pojave su zbog visoke uglačenosti teško uočljive, ako pretpostavimo da je alatka izrađena na odbojku. Na lokalitetima promatranog područja uočena je pojava većih odbojaka, izrađenih od već pripremljenog bloka sirovine, koji na svojoj površini nose tragove lomljenja, a koji su daljnjom preradom obrađivani do forme poluproizvoda za izradu sjekira i tesli (Antonović 2014b, 80).

4. Poluproizvod je kameni predmet koji nije potpuno dovršen, odnosno nije provedena završna obrada tehnikama glačanja i brušenja. Prema definiciji on se nalazi između sirovine i gotovog proizvoda (Dimić 2015, 385). U engleskoj literaturi za poluproizvode koristi se naziv *semi-finished products*, dok su *roughouts* i *preforms* stupnjevi obrade sirovine koji prethode poluproizvodu i nalaze se između sirovine i poluproizvoda. Njihovo jasno razlikovanje u analizi materijala itekako je bitno jer se na taj način mogu razlikovati radionička mjesta, stupnjevi obrade sirovine na pojedinom nalazištu, distribucijskim mrežama sirovine itd. (Dimić 2015, 384)<sup>7</sup>. Na obrađenim lokalitetima sopotske kulture pronalaze se kamene glačane izrađevine kod kojih je vidljiva prerada gotovih proizvoda (vjerojatno nakon oštećenja)

---

<sup>7</sup> Prema terminologiji na engleskom jeziku, redosljed od sirovine do finalnog proizvoda bio bi: Nazivlje od sirovine od gotovog proizvoda: *blanks* ili *flakes* › *roughouts* › *preforms* › *semi-finished product* › *finished tool*.

lomljenjem/ okresivanjem i glačanjem. Karakterizira ih djelomično uglačana površina, koju prekrivaju tragovi lomljenja i također su pripisani kategoriji poluproizvoda.

5. Finalni proizvodi. U ovu kategoriju nalaza ulaze svi dovršeni i oblikovani predmeti, kao i sekundarno upotrijebljene izrađevina, ali i odbačeni predmeti, nastali uporabom i oštećenjem primarnih oblika (Andrefsky 2008,11). Detaljnije o ovim predmetima bavi se tipologija kamenih glačanih izrađevina.

6. Krhotine su komadi neodređenog oblika, mogu se pripisati bilo kojoj fazi, označuju slučajno odbijene komade, komade nastale tijekom obrade, komade raspucale prirodnim putem, te komade koji se zbog fragmentiranosti ne mogu pripisati nijednoj tehnološkoj kategoriji (Karavanić-Šošić 2004, 25). Premda na promatranim lokalitetima nije uočena radionica za izradu kamenih glačanih izrađevina, na lokalitetu Stari Perkovci-Debela šuma uočen je skup lomljevine, odnosno okrhaka nastalih proizvodnjom, izrađenih od finožrnatog bijelog kamena, na temelju kojih možemo pretpostaviti da se radi o mjestu lomljenja sirovine.

7. Neodredivi ulomci su ulomci izrađevine (određenog tipa alatke, odnosno gotove izrađevine) koje, uglavnom zbog njihove fragmentiranosti nije moguće pripisati nijednoj tehnološki definiranoj tipologiji (Karavanić-Šošić 2004, 25).

Tehnika izrade alatki podrazumijeva primjenu određene metode, koja je logičan slijed točno određenih procesa, unaprijed određenih akcija lomljenja temeljnih na određenim pravilima i mehanizmima koji dovode do konačnog oblika. Oblik, dužina, debljina te tehnika izrade, ali i primijenjena sila unaprijed su zadani u glavi majstora koji ju izrađuje (Crabtree 198, 1). Kroz proces proizvodnje alatki sagledavaju se i društveni odnosi jer je primijenjena metoda djelomičan odraz globalnih socioekonomskih prilika nekog društva (Inizian et al. 1992, 13). Osim toga, tehnologija izrade može pomoći u utvrđivanju svakodnevnih aktivnosti na lokalitetu, načina života populacija te njihova odnosa prema okolišu (Biró 1994, 53). Tehnologija može pomoći i pri kulturnoj odredbi te upotpuniti tipološku definiciju prikazivanjem nastanka pojedinog tipa izrađevina (Blaser et al. 1999, 366). U izradu kamenih glačanih izrađevina uloženo je puno truda, vremena i rada, primjenjivalo se više tehnika, ali se zato dobivala dugotrajnija alatka, koja se može popravljati te ponovno upotrebljavati nakon otupljivanja ili oštećenja (Antonović 2003a, 51). Različite vrste stijena imaju različita tehnička svojstva i zahtijevaju posebne tehnike obrade, a što je vrlo značajno ista tehnika primijenjena na različitim vrstama stijena ne daje jednake rezultate (Antonović 1992, 24). Tehnologija izrade kamenih glačanih izrađevina uključuje: primarno lomljenje (*flaking*), rezanje (*sawing*), obradba (retuširanje, *retouch*), ozrnjavanje (*pecking*), bušenje ili perforiranje (*drilling*), glačanje/

poliranje (*polishing, grinding*), završno oštrenje (*sharpening*) (Lunardi 2008, 369). O tome koje će se sve tehnike koristiti prilikom obrade kamene izrađevine, ovisi o fizičko-mehaničkim svojstvima sirovine. Pojedine vrste kamena teško je obrađivati lomljenjem i retuširanjem, tako da se kod njih koriste samo ozrnjavanje i glačanje ili samo glačanje, ako se radi o već prirodno odabranom oblutku, vrlo sličnom gotovom predmetu (Dimić 2015, 384).

### **Tehnike izrade kamenih glačanih izrađevina:**

Lomljenje (eng. *flaking, knapping, srp. okresivanje*)

Lomljenje<sup>8</sup> je prva i osnovna tehnika obrade sirovine. Uključuje obradu unaprijed određenog komada sirovine ili unaprijed pripremljene jezgre uporabom tvrdog (kamen) ili mekanog čekića (rog, kost, drvo). Tehnikom lomljenja nastaju veći komadi, odbojci ili manji ulomci, okrhci. Odbojci, ovisno o svom obliku i veličini mogu se koristiti za daljnju izradu različitih predmeta. Lomljenje se može provoditi direktno ili indirektno, može se provoditi pritiskom ili tehnikom obrnutog pritiska (Miller 2007, 57, Dimić 2015, 47). U proizvodnji kamenih glačanih izrađevina, a ovisno o obliku željenog predmeta, lomljenje dorzalne strane je široko primjenjivano (Antonović 1992, 24). Kod sjekira je obrada lomljenjem vidljiva na obje strane, dorzalnoj i ventralnoj, a kod izrade tesli ovi su tragovi većinom izraženi samo na dorzalnoj strani (Dimić 2015, 47) (slika 1).

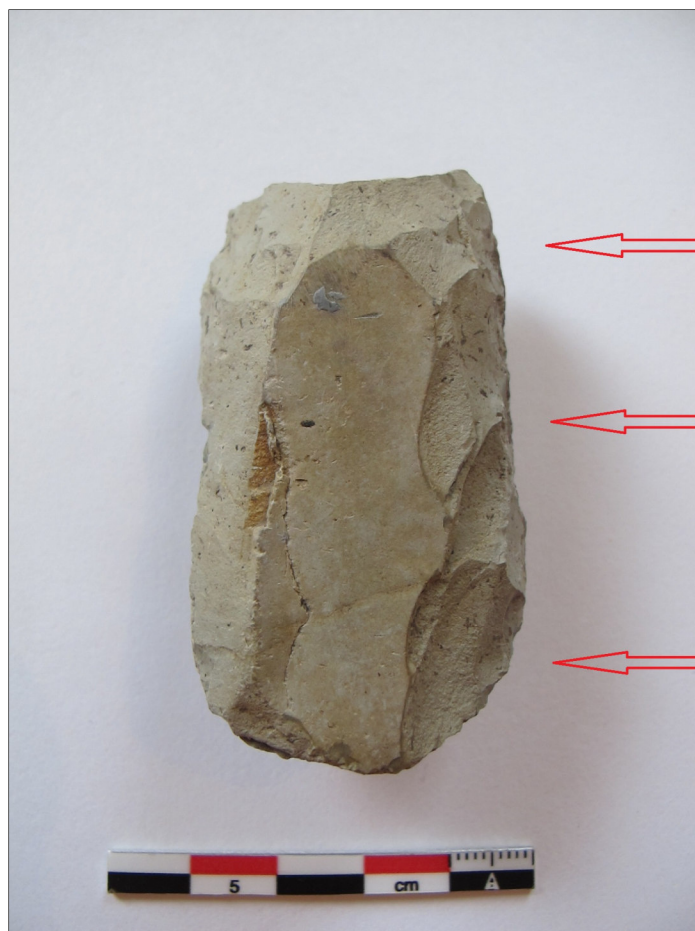
Izrada kamenih izrađevina uključuje kontrolirano konhoidalno lomljenje i u tu svrhu koriste se sirovine čija je karakteristika ovakav tip loma. Konhoidalne frakture nastaju kod sirovina koje su krte (*brittle*) i izotropne, a to znači da imaju jednaka fizička svojstva u svim smjerovima. Staklo je primjerice krt izotropičan materijal koji se često koristi za proučavanje konhoidalnih lomova. Širenje loma (dužina i putanja) ovise o mnogim čimbenicima, a uključuju strukturu stijene (veličina kristala u njima), morfologiju jezgrene površine, količinu opterećenja i brzine kojom se na nju djeluje, stupanj do kojeg je uzorak za obradu bio pripremljen ili imobiliziran u vrijeme prijeloma itd.). Većina materijala koji su upotrijebljeni kao udarači (čekići, batovi) izrađeni su od izrazito tvrde sirovine kao što je bazalt, vapnenac, kvarcit (Shea 2013, 18). Metoda lomljenja razrađena je konceptualna shema, to je slijed radnji pri proizvodnji unaprijed određenog proizvoda, a može se sastojati od jedne ili više tehnika. Glavne tehnike lomljenja su

---

<sup>8</sup>Prema Pojmovniku kamenog doba (Zagreb 2015) definicija lomljenja: obrađivanje ili oblikovanje kamena udarcem ili pritiskom. Dopusšten naziv, koji se često susreće u hrvatskoj literaturi je cijepanje, dok je nepreporučeni naziv: okresivanje. Istovrijednica na engleskom jeziku je *knapping* (Karavanić et. al. 2015. 109).

- a) Udaranje-podrazumijeva uporabu sile kako bi se razlomio sirovinski materijal. Razlikujemo: direktno udaranje (izvodi se tvrdim čekićem, npr. kamenom, ne može se kronološki determinirati jer je to prva korištena tehnika i koristi se u svim periodima; ili mekim čekićem - drvo, rog, kost);
- b) Indirektno udaranje-izvodi se uz korištenje predmeta između čekića i radnog materijala, npr. dlijeta;
- c) Pritisak-primjenjuje se uskim krajem izrađevine od drveta, roga, kosti kako bi se dobila željena dodatna obrada. Ovom tehnikom se obavlja retuširanje (dodatna obrada) (Inizian et al. 1992, 34-37).

Lomljenje u izradi kamenih glačanih izrađevina najvjerojatnije se vršilo kamenim batovima. Malo je vjerojatno da su u tu svrhu korištene izrađevine od kosti, roga ili drveta. Kako je kamen od kojeg su proizvedene kamene glačane izrađevine izrazito žilav i kompaktan, na njega su mogli djelovati jedino alati izrađeni od kamena jednakih fizičko-tehničkih osobina (Antonović 1992, 25).



Sl. 1 Poluproizvod s lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma (sopotska kultura). Vidljivi su tragovi lomljenja na dorzalnoj strani. Dužina poluproizvoda 33 mm.

Obradba (eng. *retouch*, srp. *retuširanje*) je završna obrada koja nastaje kvrcanjem manjih odbojaka na radnom rubu ili površini buduće alatke s ciljem njenog dovršenja i korak je u obradi kamenih izrađevina koji slijedi nakon lomljenja (Inizian et al. 1992, 67, Karavanić et. al. 2015, 125). U slučaju kamenih glačanih izrađevina, obradbom su se oblikovali radni rub i bočni rubovi izrađevine. Rubovi su retuširani jedino s dorzalne strane, dok je sječivo često bilo oblikovano retuširanjem s obje strane (sl. 2). Na ovaj način ventralna strana postaje glatke i blago savijena prema sječivu, a dorzalna je bila blago zaobljena. Zbog ovog načina obrade, najučestaliji je polukružni poprečni presjek (Antonović 1992, 24). Prema tragovima uporabe, pretpostavlja se da se retuširanje obavljalo oštećenim, a ponekada cijelim izrađevinama od glačanog kamena (Antonović 1992, 25).



Sl. 2 Tragovi obradbe (retuša) na distalnom dijelu ventralne strane vrlo oštećene tesle, lokalitet Stari Perkovci-Debela šuma, sopotska kultura

Iskucavanje (eng. *pecking*, srp. *ozrnjavanje*) je tehnika obrade koja se primjenjuje kod sirovina koje nemaju svojstvo konhoidalnog lomljenja i karakteristična je za određeni tip stijena. Radi se o stijenama koje sadrže krupnija zrna, i tijekom udaranja dolazi do pucanja neodređenog smjera (Antonović 1992, 25; 2003, 51, Lunardi 2008, 369, Dimić 2015). Ova tehnika izvodi se uporabom tvrdog čekića kojim se uklanjaju komadi veličine od vrlo sitnih ulomaka, pa sve do veličine praha. Dobro izvedena tehnika iskucavanja puno je efikasnija i brža od glačanja, jer se njome uklanja i oblikuje veća količina površine (Lunardi 2008, 370). Na materijalu ta je tehnika rijetko uočljiva, a razlog tome je što su sjekire i tesle, na kojim je provedena ova tehnika, u kasnijim fazama obrade podvrgnute brušenju, odnosno glačanju površine, tako da su njihovi tragovi prekrili tragove iskucavanja. Ovakva je situacija uočena na kamenim nalazima s lokaliteta Lađarište izrađenima od dijabaza, serpentinita, andezita, pješčenjaka, gabra, mramora i gnajsa (Dimić 2015, 49).

Glačanje<sup>9</sup> (eng. *grinding*, *ground*) je završna tehnika obrade kamenog predmeta, koja slijedi nakon primarnih redukcijskih tehnika (lomljenje, obradba, iskucavanja itd.), a koja je predmetu davala završni oblik (sl. 3). Korištena je u svrhu najfinije obrade i skidanja neravnih površina, preostalih nakon prethodne obrade, definiranja rubova i oštrenja sječiva (odnosno radnog ruba)

<sup>9</sup> U literaturi Dimić 2015. glačanje je izjednačeno s engleskim nazivom *grinding*

predmeta. Ova tehnika doprinosila je manjem pucanju predmeta, uključivala je i dodatak pijeska ili vode (Miller 2007, 59).

Glačanje kamene izrađevine može se postići s pomoću nekoliko metoda:

- a) Klizanjem površine kamenog predmeta po tvrđem i grubljem materijalu;
- b) Uvođenjem nekog drugog materijala između alatke i površine na kojoj se provodi struganje (npr. pijesak, voda) (Lunardi 2008, 370, Shea 2013, 20).

Glačanje je teklo tako da se prvo ispolirala ventralna strana, zaravnjena, osim uskog dijela oko sječiva, koje se zasebno glačalo. Potom se glačala dorzalna strana, o čemu svjedoče poluproizvodi s uglačanom ventralnom stranom, dok su na dorzalnoj vidljivi tragovi lomljenja. Dorzalana strana, zbog svog oblika nije se glačala odjednom već po zonama, paralelnim s bočnim rubovima. Tako je nastajao fasetiran izgled površine izrađevine. Dio oko sječiva obrađivan je zasebno i glačan, a potom obrađivan tehnikom oštrenja. Tragovi glačanja rijetko su vidljivi na tjemenu (Antonović 1992, 25-26). Tragovi glačanja vidljivi su na površini izrađevine u obliku plitkih, zaobljenih brazda, raspoređenih po cijeloj površini izrađevine. Ovisno o sirovinskom materijalu, mogu biti u skupinama različite orijentacije (Dimić 2015, 54). Pretpostavlja se da je za primjenu ove tehnike bila neophodna organizacija nekog oblika radionice u kojoj je sudjelovalo više ljudi, a radionice su zabilježene na lokalitetima u Ajmani (Stalio 1986, 297), Zbradili (Bobović 1986, 96-97, 103, 106) i Selevcu (Voytek 1990, 451, Antonović 2003a, 51). Na lokalitetu Obre II pronađene su velike statične glačalice koje na svojoj radnoj površini imaju žljebove nastale prilikom izrade, odnosno glačanja kamenih izrađevina (Benac 1971, 54, Antonović 1992, 26). Statične glačalice inače su vrlo česta pojava i na nalazištima u istočnom dijelu Hrvatske. Sve opisane tehnike na površini ostavljaju tragove vidljive kao jamice i ogrebotine (stratijacije), brazde, uglavnom vidljive i golim okom (slika 3).



Sl. 3 Tragovi glačanja u obliku paralelnih brazdi na površini dlijeta, u proksimlanom dijelu.

Lokalitet Stari Perkovci-Debela šuma

Poliranje (eng. *polishing*) je postupak fine obradbe materijala za postizanje glatkoće i sjaja površine. Provodi se trošenjem površine uz pomoć tvrdih čestica male zrnatosti, koje se u pasti ili tekućini nanose na tekstilnu, krznenu ili drugu prilagodljivu površinu alata za poliranje. Obično se ne primjenjuje kao samostalan postupak, već se redovito provodi nakon brušenja ili druge fine obradbe, glačanja. Zbog malene količine materijala što se skine u jedinici vremena, razmjerno je dugotrajan postupak (Hrvatska enciklopedija, [www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)). Poliranje se može pospješiti uporabom sredstava za podmazivanje, kao što su voda i masti, kako bi se dobila što uglađenija površina. Na ovaj način alatke gube manje energije tijekom trenja do kojeg dolazi prilikom uporabe, te se tako postiže veća i efikasnost (Shea 2013, 20).

Brušenje ili oštrenje (eng. *sharpening*) metoda rada na kamenoj izrađevini trenjem većeg intenziteta uz pomoć alatke od pješčenjaka ili vapnenca i vode (Antonović 2003a, 51).

Brušenje se obavlja brusnim alatom, koji se sastoji od mnoštva geometrijski nedefiniranih oštrica i šiljaka od kristalnih zrnaca abraziva, povezanih prikladnim vezivom (npr. silikatnim, od smole) u kompaktnu cjelinu. Brusni alat najčešće je kamena ploča pravokutna, okrugla ili kakva druga oblika (brusni kamen) (Hrvatska enciklopedija, [www.enciklopedija.hr](http://www.enciklopedija.hr)).

Brušenje kamenih glačanih izrađevina sa sječivom izvodilo se brusnim kamenjem (brusovima) različitog oblika. Izrađivani su najčešće od sitnozratog vapnenca ili pješčenjaka, vrlo lagane



kompaktnosti. Ova vrsta nalaza česta je na neolitičkim nalazištima. Tragove oštrenja glačanih izrađevina lako je razlikovati od tragova glačanja jer je ova vrsta stratijacije gušća, brojnija, ali i kraća te koncentrirana na sječivu, dok glačanje ostavlja grublje tragove, međusobno odvojene i znatno duže (Semenov 1964, 69).

Bušenje (eng. *drilling*) je aktivnost kojim su se proizvodile perforirane kamene izrađevine. Varijacije u uporabi jednostavnih lukova korišteni su diljem svijeta za izradu ove vrste predmeta, ali i kosti, drveta, školjki itd. (Miller 2007, 59). Statično postolje i rotirajuće bušilice korištene su za jednostrano bušenje otvora za držalo kod perforiranih kamenih izrađevina. Sama bušilica vjerojatno je izrađena od cijevaste kosti, a bušenje se vršilo uz dodavanje kvarcnog pijeska (Antonović 2003a, 52). Ovaj tip bušenja prisutna je na obrađenim lokalitetima i jasno je vidljiv prema brazdama koje ostavljaju zrnca kvarcnog pijeska s unutrašnje strane perforacije. Rezultat ovog načina bušenja su mali čepovi, koji se često pronalaze na neolitičkim lokalitetima, kao i izrađevine s nedovršenim bušenjem (sl. 4) Perforacije su se izrađivale i bušilicama od lomljenog kamena, a bušilo bi se sa obje strane predmeta dok se ne bi dobila željena perforacija. Ova tehnika izrade vrlo se lako prepoznaje po tragovima koje stvara bušilica i prema bikoničnom otvoru. Ova tehnika promjenjivala se u izradi pršljenaka, utega i ukrasnih predmeta kao što su perle, privjesci, dugmad (Antonović 2003a, 51, 52).



Sl. 4 Nedovršena kamena glačana izrađevina s nedovršenom perforacijom i tragovima čepa,  
Muzej Slavonije, nepoznato nalazište

Predmet je osnovni oblik dobio lomljenjem, retuširanjem i iskucavanjem. Lomljenjem i retuširanjem su se izrađivali i poluproizvodi, a glačanje je bilo završna obrada koja je zahtijevala i dodatne dijelove, kao što su pijesak i tekuća voda (Antonović 2003a, 52). Izrađevina je svojom uporabom mijenjala oblik i ti su tragovi većinom i vidljivi ako je sačuvana radna površina. Nakon istrošenosti, izrađevina bi se popravljala i ponovno oštrila. Ponekada, uslijed uporabe i oštećenosti, izrađevina bi potpuno izgubila svoj prvotni izgleda, ali i funkciju, tj. nastao bi potpuno novi uporabni predmet (Wright 1992, 57).

Proces proizvodnje kamenih izrađevina vrlo je važan jer je raspon raznolikosti kamenih alatki neposredno vezan uz uporabu alatki, kao i fleksibilnost dizajna. Isto tako proces proizvodnje povezan je i sa sirovinskim materijalom, tipologijom alatki, funkcijom, dizajnom i kvalitetom (Andrefsky 2008, 34).

Kamene izrađevine koje su korištene u procesu njihove izrade, prema tipologiji pripadaju izrađevinama s abrazivnim svojstvima. Ovom tipu izrađevina pripadaju glačalice, rastirači, brusno kamenje i stupe (Antonović 2008, 339-340). Rijetko im je namjerno obrađena površina, a ako i jest radi se o luksuznim primjercima fine obrade izrađenim od kvalitetnih i brižljivo obrađenih stijena. Tako neke glačalice, zbog obrade imaju pravilan izgled, te se nazivaju paletama, po uzoru na staroegipatske palete za izradu šminke. Zbog vrlo kvalitetne izrade, može se zaključiti kako je ova vrsta izrađevina imala važnost i funkciju u životu neolitičkih ljudi (Antonović 2008, 340).

### 3.6. Radionice za izradu kamenih glačanih izrađevina

Završne tehnike izrade kamenih glačanih izrađevina koje, kako je već i navedeno uključuju glačanje i brušenje, odvijale su se unutar samoga naselja. Ova vrsta obrade uključivala je statične glačalice i tekuću vodu jer kako je vidljivo i iz mnogobrojnih etnoarheoloških istraživanja te eksperimenata. Ove radnje proizvodile su veliku količinu praškastog produkta koji je bilo potrebno uklanjati. Statične glačalice za završnu obradu predmeta pronađene su na velikom broju neolitičkih lokaliteta. Problem u interpretaciji ovih nalaza leži u tome što ih se vrlo često poistovjećuje sa žrvnjevima. Lokalitet na kojem je pronađena znatna količina neobrađenog kamenog materijala, različitih tipova izrađevina te gotovih proizvoda je lokalitet Zbradila. Pretpostavlja se da je na tome lokalitetu bilo mjesto za obradu sirovne i izradu kamenih glačanih izrađevina (Babović 1986, 96-97; Antonović 2003, 51). Na lokalitetu Divostin, u mlađem horizontu koji pripada razdoblju mlađe vinčanske kulture, pretpostavlja se da je postojala radionica iz izradu kamenih izrađevina sa sječivom, s obzirom na vrlo veliku količinu glačanog oruđa, ali i okrhaka nastalih izradom (Antonović 2003a, 95). Lokalitet lendejske kulture Aszód, vjerojatno je bio proizvodno i trgovačko središte ove kasnoneolitičke populacije, tome u prilog govori nekoliko tsuća kamenih predmeta i velika količina sirovinskog materijala te poluproizvodi. Od ostalih lokaliteta slične radionice opisane su na lokalitetu Selevac (Voytek 1990, 451).

Statične glačalice s tragovima brušenje pronađene su na mnogobrojnim starčevačkim i sopotskim lokalitetima, kao što su Čepin-Ovčara, Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, Belišće-Staro Valpovo i mnogim drugima, ali rijetko su predmet objave.

### **3.7. Tipologija kamenih glačanih izrađevina**

Grupa kamenih izrađevina koja dijeli slične ili jednake morfološke karakteristike dijeli se prema zajedničkom tipu. Često dijele jednake tehnološke karakteristike, koje podrazumijevaju uporabu istih tehnika i metoda u njihovoj izradi. Veličina artefakta, stupanj pokrivenosti okorinom, i tehnike obrade, uvjetovani su odabirom sirovine koja je modificirana. Općenito se smatra da su tehnološke varijable uvjetovane promjenama u ljudskoj prilagodbi, dok su tipološke razlike refleksija kulturnih razlika među prapovijesnim proizvođačima kamena (Shea 2013, 37). Tipologija omogućuje definiranje, prepoznavanje i klasificiranje alatki na temelju njihova oblika (Karavanić-Balen 2003, 20). Klasična tipologija bazirana na morfološkim karakteristikama upotpunjuje se funkcionalnom analizom koja mikroskopski i makroskopski utvrđuje tragove uporabe, omogućuje preciznije razvrstavanje pojedinih artefakata s obzirom na funkciju, a time i daje uvid u određene vrste aktivnosti prisutne u jednom naselju.

### **3.8. Morfološka dinamika kamenih izrađevina**

Tipologija temeljena na morfološkim karakteristikama alatki, omogućuje njihovo razvrstavanje u određene tipove. U tom slučaju vrlo je statična. No jedna od osnovnih karakteristika kamenih nalaza je ta da su morfološki i funkcionalno vrlo dinamični objekti materijalne kulture (Andrefsky 2008, 30). Ta dinamika podrazumijeva proces proizvodnje, proces uporabe, te promjene nakon odlaganja (uporabe). Svi ovi procesi utječu na promjene oblika kamene izrađevine, a time i na određivanje tipologije kao i funkcije alatke (Andrefsky 2008, 30). Proizvodnja kamenih izrađevina reduktivan je proces. Kamen se oblikuje tako da mu se dijelovi oduzimaju, bilo od jezgre, bilo od odbojka ili sječiva. Oblik mu se postupno smanjuje do željenog i tako nastaje završni proizvod. Reduktivan karakter proizvodnje alatki, kao i promjene oblika koje artefakt prolazi vrlo su značajni prilikom analiziranja kamenih artefakata (Andrefsky 2008,30).

### 3.9. Tipološki sustavi u obradi kamenih glačanih izrađevina

Prema definicije Shea (2013) pod pojmom *ground stone tools* označene su kamene izrađevine koje su svoj oblik dobile brušenjem ili glačanjem, često u kombinaciji s udaranjem. Ova kategorija predmeta (ploče za poliranje, žrvnjevi, kameni čekići, stupa, mužar) koristi se za usitnjavanje sjemenki, mineralnih pigmenata, ali i izradu kamenih alatki sa sječivom (Shea 2013, 37).<sup>10</sup> Prema definiciji Wright (1992) pojam *ground stone* je potpuno pogrešan jer nije odraz dinamike proizvodnje. Naime, takve izrađevine mogu biti proizvedene odbijanjem odbojaka od jezgre, neki su izloženi retušu, a neki su analogni izrađevinama na jezgri. Ovaj se naziv koristi za izrađevine koje su nastale kombinacijom lomljenja, udaranja, iskucavanja, brušenja/ glačanja, bušenja, urezivanja, a uključuje mužare, glačalice, žrvnjeve, rastirače, čekiće, perforirano oruđe i sjekire. Figure od kamena i perle nisu uključene. Brušenje igra vrlo značajnu ulogu kod ovih izrađevina, ali jedan dio nalaza ne uključuje brušenja, kao npr. rastirači i čekići (Wright 1992, 54).

Prema tipologiji K. Wright (1992) koja je izrađena za područje Levanta, između ostalih kamenih izrađevina razlikuju se sjekire i keltovi te ih definira kao izrađevine sa sječivom. Unutar tipologije razlikuju se trapezoidne sjekire, trapezodini keltovi, ovalni keltovi, minijturni keltovi, pijuci i poluproizvodi sjekira i keltova. Osnova razlikovanja keltova i sjekira je veličina radnog kuta, simetričnost profila i dimenzije (Wright 1992, 72-73). Ova tipologija ima zanimljive razlikovne elemente, ali je nedovoljna za vrlo široki spektar oblika koji se susreću među kamenim glačanim izrađevinama.

U tipologiji kamenih izrađevina Bliskoga istoka naziv *celts* koristi se kao skupni naziv za sjekire, tesle, dljeta, odnosno: axes, adzes, chisels. Shea izjednačava naziv *celt* s nazivom *abraded-edge tools artifacts*.<sup>11</sup> *Celt* u prijevodu podrazumijeva izrađevinu sa sječivom<sup>12</sup>. Izduženog je oblika, izrađen na jezgri, čiji je distalni kraj oblikovan retuširanjem ili struganjem (brušenjem) u radni rub koji je okomit u odnosu na njegovu dužu os. Neolitički kelt (alatke sa sječivom) su alatke izrađene na jezgri, pravokutne su u tlocrtu, u presjeku uglavnom

---

<sup>10</sup> Groundstone tools artifacts featuring convex, planar, or concave surface, and/ or perforation shaped by cycles of percussion and abrasion (mortar-mužar, palette, žrvanj, rastirač, perforirano oruđe, kamene posude (Shea 2017, 33, 200).

<sup>11</sup> Abraded-edge tools artifacts on which a cutting edge has been created by abrasion one or both intersecting surfaces (celt-alatke sa brušenim i glačanim krajem, noževi, alatke za rezanje (Shea 2017, 198). U literaturi Bliskog istoka koristi se naziv *celt*.

<sup>12</sup> Celt-elongated core-tool whose distal end has been modified by invasive retouch or abrasion into a cutting edge aligned perpendicularly to its long axis (Shea 2017, 199).

nepravilnog pravokutnog oblika sa zaobljenim rubovima i naoštrenim rubom na distalnom dijelu. U tehnološkom smislu, ove se izrađevine mogu podijeliti na alatke dobivene lomljenjem (ili alatke izrađene na odbojku nastale lomljenjem od jezgre (oblikovan lomljenjem u konhoidalnim smjerovima-konhodalno lomljenje) i alatke dobivene udaranjem i brušenjem. Alatke nastale lomljenjem (na odbojku) često na svojoj površini nose tragove struganja i brušenja. Alatke na odbojku (lomljene) često su izrađene od rožnjaka, dok su groundstone često izrađene od bazalta. Tipološki celts / alatke sa sječivom se dijele na sjekire, tesle, dlijeta (CUP Website figure 38), a neki autori razlikuju „minijaturene glačane alatke sa sječivom“, kao i njihove podkategorije: minijaturene sjekire, tesle, dlijeta, a odnosi se na alatke manje dužine od 5 cm. Taksonomska razlika između sjekira, tesli i dlijeta odraz je njihove funkcionalne razlike. Kod sjekira radni rub je poravnat paralelno s ravninom kretanja tijekom uporabe i paralelno s drškom, nasuprot tome, radni rub kod tesli nalazi se ortogonalno na ravninu osi gibanja alatke i okomit je na rupu za ručku. Dlijeta su alatke koje su korištene tako da su se držale u ruci i da se udaralo po njihovom proksimalnom dijelu. Prema utvrđenim pravilima, radni rub izrađevine, tretira se kao distalni dio, a kod dlijeta nije veći od 2-2,5 cm (Shea 2013, 234). Sjekire su bikonveksne u poprečnom presjeku, a radni rub je obično veći/širi od 20 mm (ili 25mm). Veličina i oblik neolitičkih sjekira variraju. Tesle su obično plano-konveksne u poprečnom presjeku, gdje se „ravniya“ strana tretira kao ventralna i razlikuje se od dorzalne. Radni rub je veći od 20 mm i oblikovan bifacijalnim lomljenjem (*bifacial flaking*) i brušenjem. Tesle su obično plano-konveksne u poprečnom presjeku, gdje se „ravniya“ strana tretira kao ventralna, i razlikuje se od dorzalne. Radni rub je veći od 20 mm i oblikovan bifacijalnim lomljenjem i brušenjem (Shea 2013, 235).

Glačane izrađevine na području Grčke klasificirane su u tipološkom smislu kao sjekire, tesle i dlijeta, ovisno o svom obliku i pretpostavljenoj funkciji. Sjekirama se smatraju izrađevine s ravnim, simetrično postavljenim radnim rubom, dok tesle imaju asimetrično postavljen radni rub. Dlijeta su izrađevine izduženog oblika koje su korištene za indirektno udaranje. Tesle i sjekire su korištene u direktnom udaranju, sjekire su uglavljene u držak tako da je radni rub paralelan u odnosu na njega, dok su tesle korištene za okomito kretanje i imaju radni rub okomit na držak. Oboje su moglo koristiti u rušenju stabala (Perlès 2004, 234).

Najranije klasifikacije glačanih izrađevina na području Grče odnose se na radove Ch. Tsountasa (1908) koji je uveo nekoliko morfoloških kriterija kako bi uspostavio četiri osnovna tipa i nekoliko podtipova. U njegovim radovima, položaj sječiva je osnovni kriterij. U radovima H. A. Moundrea-Agrafioti naglasak je stavljen na korelaciju između sirovine, proizvodnih

tehnika, dimenzija i oblika. Na ovaj su način izdvojena četiri osnovna tipa (Moundrea-Agrafioti, Gnardellis 1991, 1994):

- 1) Velike sjekire, izrađene od tvrdih mikrogranulastih stijena, elipsoidnog oblika, kružnog poprečnog presjeka i simetrično postavljenog radnog ruba te zašiljenog tjemena
- 2) Velike „sjekire“ izrađene od istog sirovinskog materijala i jednakom tehnikom, ali manje dužine, ovalnog poprečnog presjeka i zaobljenog tjemena.
- 3) Izrađevine srednje i manje veličine, izrađene od tvrdih i mekih stijena, relativno široke u odnosu na dužinu, trokutastog ili trapezoidnog oblika te pravokutnog poprečnog presjeka. Gotovo sve tesle s asimetrično postavljenim radnim rubom pripadaju u ovu kategoriju
- 4) Dlijeta koja karakterizira njihova duljina, manjih su dimenzija s tragovima udaranja na tjemenu.

Nedostatak međusobnih odnosa između morfologije i tragova trošenja primijetila je Ricq de Bouard u mediteranskoj Francuskoj. Predložila je da glavne grupe glačanih nalaza ne budu povezane s različitim funkcijama ili kronološkim fazama, već različitim tehnikama proizvodnje koja ovisi o vrsti sirovine i uvjetima u kojima je prikupljena. Ovaj stav podržan je i od nekih drugih autora (Moundrea-Agrafioti 1981, 219) koji se slažu da sirovina ima veći utjecaj na funkcionalnost alatke, od oblika radnog ruba. No ovakve klasifikacije malo toga govore o uporabi glačanih izrađevina. Tradicionalnim tumačenjem, glačane izrađevine povezuju se s drvodjelskim poslovima. Tragovi trošenja na proksimalnom dijelu upućuju na to da su svi ponekada korišteni u indirektnom udaranju, ali većina ih je najvjerojatnije bila nasadena u drške izrađene od kosti ili roga. Glačane izrađevine srednjih dimenzija korištene su za različite oblike rezbarenja drvenih proizvoda kod izgradnje drvenih stambenih objekata čiji su ostaci sačuvani na mnogim neolitičkim lokalitetima, a ukazuju na vrhunske majstore-drvodjelce u to vrijeme. Eksperimentalnim pristupom utvrđeno je kako su tesle manjih dimenzija, ne nužno izrađene od tvrdih materijala, mogle biti korištene za skidanje mesa i struganje kože (Perlès 2004, 236). Klasifikacije, bilo morfološke, funkcionalne ili mješovite nisu uspjele otkriti jasne kronološke trendove. Svi su tipovi prisutni od ranoga do kasnoga neolitika s napomenom da su na području Grčke velike sjekire rjeđe u vrijeme ranoga neolitika, što predstavlja kontrast u odnosu na ostatak regije (Perlès 2004, 236).

Jedan od prvih radova koji se bavi kamenim glačanim izrađevinama vinčanske kulture je rad D. Srejić i B. Jovanovića o kamenom materijalu s lokaliteta Vinča<sup>13</sup> (Srejić-Jovanović 1957) te katalog kamenog i koštanog materijala iz Muzeja grada Beograda (Perišić 1984). Kameno oruđe i oružje iz Vinče<sup>14</sup> u spomenutom je radu, razvrstano prema materijalu od kojeg je izrađeno te prema obliku. Na temelju uzorka od 543 kamene izrađevine izdvojeni su sljedeći tipovi: sjekire u obliku kalupa za cipele (tip A), zatim jezičaste sjekire trapeznog oblika sa sječivom na široj strani (tip B), alatka u obliku paralelopipeda sa zaobljenim krajevima (tip C), alatka malih dimenzija i pravilno ukošenog sječiva koje se dijele u dvije varijante-u obliku trapeza i u obliku trokuta (tip D), alatke malih dimenzija koje su vjerojatno služile kao dljeta, a razlikuju se uska dljeta i široka dljeta (tip E), tip klinaste sjekire sa ukošenim i visokim bočnim stranama koje se pri vrhu međusobno sijeku tako da je sječivo vertikalno (tip F), alatke s otvorom za držalo, a izdvajaju se dva oblika- sjekire-čekići i bojne sjekire (tip G), alatke kojima sječivo leži u osovini uzdužnog presjeka i dijeli sjekiru na dvije simetrične polovice, kod jedne varijante poprečni presjek ima oblik pravokutnika, a kod druge oblik elipse (tip H). Izdvojenu grupu kamenog oruđa iz Vinče čine tzv. buzdovani bikoničnog oblika, probušeni kroz sredinu, noževi od jedne vrste lakog bijelog vapnenačkog materijala (sva tri primjerka pronađena su u vinčanskom sloju), te minijatura sjekira. Također je pronađena veća količina grubo okresanog kamena, koja pokazuje već poznate oblike uglačanog oruđa i vjerojatno predstavlja pripremni stadij za daljnju obradu. Posebnu skupinu čine diskoidni ili prstenasti kolutovi čija je uporaba nejasna (Srejić-Jovanović 1957, 261-263.).

Detaljna analiza kamenih izrađevina koja je provedena na sopotskom materijalu iz Samatovaca, podijelila je kameni materijal u tri glavne kategorije:

- I. Glačane/polirane alatke
- II. Alatke grube površine
- III. Alatke dobivene tehnikom cijepanja i okresivanja (Balén et. al. 2002, 20).

Među izrađevine glačane površine uključeni su batovi, plosnate trapezoidne sjekire, dljeta, klinovi i sjekire s rupom za nasad (Balén et. al. 2002, 22). Premda se radi o jednoj od

<sup>13</sup> U Arheološkoj zbirci Sveučilišta u Beogradu nalazilo se ukupno 3560 predmeta izrađenih od različitih vrsta kamena i minerala, a potjecali su s arheoloških iskopavanja prof. M. M. Vasića na Vinči između 1929. i 1943. godine.

<sup>14</sup> O kamenom oruđu i oružju pronađenom u Vinči pisao je M. M. Vasić (Prilog ka rešavanju trojanskih problema, Glasnik S. k. Akademije Knj. LXX, Beograd 1906, str. 167-168; Starinar N.S.I, Beograd 1906, str. 91-93; Die Hauptergebnisse der prähistorische Ausgrabung in Vinča im Jahre 1908, Prähistorische Zeitschrift, B.II. Berlin 1910, str. 27; Kameno oruđe u Vinči, Srpski književni glasnik, 1.svibnja 1934., Beograd, str. 42; Jonska kolonija Vinča, Zbornik filozofskog fakulteta I, Beograd 1948, 200; Rad M. Garašanina: Hronologija vinčanske grupe, Ljubljana 1951, str. 45-48 i 65-66.



razrađenijih tipologija za područje sopotske kulture, važno je naglasiti da ne odgovara čitavom nizu varijabli koje su uočene među neolitičkim materijalom, tako da je za potrebe ovoga rada nadopunjena tipologijom Antonović (1992, 2003a).

Radovi Dragane Antonović „Predmeti od glačanog kamena iz Vinče“ i „Neolitska industrija glačanog kamena Srbije“ predstavljaju djela u kojima su zastupljeni svi aspekti detaljnog proučavanja kamenih glačanih izrađevina, što znači da su obavljene sirovinске analize, provedena je tipološka analiza te analiza tragova uporabe alatki (Antonović 1992, 2003a). Radi se o metodološkom pristupu koji je prihvaćen u analizi glačanih izrađevina jednog šireg područja, tako da se ovom metodologijom koriste i autori u obradi kamenih izrađevina na području Hrvatske. Prema tipologiji D. Antonović koja je izrađena za lokalitet Vinču (1992), a potom i za više neolitičkih lokalitete na području Srbije (2003a), izrađevine od glačanog kamena podijeljene su u dvije osnovne grupe. U prvu grupu pripadaju izrađevine koji su svoj oblik dobile brušenjem (glačanjem), a u tu skupinu pripadaju alatke sa sječivom (sjekire, tesle, dlijeta, sjekire-obluci), perforirane alatke (sjekire, tesle, čekići, pijuci, buzdovani), alatke koje su imale funkciju udaranja (čekići, pijuci, batovi), te ukrasni, kulturni i razni uporabni predmeti (perle, privjesci i amuleti, palete-privjesci), dugmad, narukvice, prstenje, figurice, oplate, posude, „labrete“, pršljenovi, kalemi. U drugu grupu pripadaju izrađevine s abrazivnim svojstvima ili abrazivne izrađevine, koje su u glačani oblik dobile uporabom u izradi drugih predmeta (glačalice, brusovi, rastirači, žrvnjevi, stupe, radne ploče) (Antonović 2003a, 53).

Ovaj rad primarno se bavi tipologijom kamenih glačanih izrađevina, i najvećim dijelom oslanja se na tipologiju Antonović 2003a, s tim da su uvedeni i neki novi tipovi s obzirom na oblik, funkciju i izgled poprečnog presjeka.

## **I. Sjekira**

Sjekira je oruđe čija je osnovna funkcija sječa drveta. Prema obliku, to je izrađevina simetričnog oblika, čije sječivo se nalazi u ravnini simetrije (Semenov 1976, 126). Tipologija Antonović (2003a) izdvaja pet podtipova, koji su izdvojeni na temelju oblika:

I/1 Sjekira sa širim distalnim i užim proksimalnim dijelom

Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) bikonveksan, c) elipsoidni, d) pravokutni, e) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom.

I/2 Sjekira sa širim distalnim dijelom i užim proksimalnim, ukošenog sječiva

Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) elipsoidni, c) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom, d) bikonveksan

I/3 Sjekira s paralelnim bočnim rubovima.

Poprečni presjek može biti: a) visoko zaobljen, b) elipsoidan, c) polukružni, d) pravokutan, e) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom.

I/4 Sjekira s paralelnim bočnim rubovima i ukošenim sječivom

Poprečni presjek može biti: a) visoko zaobljen, b) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom, c) elipsoidan

I/5 Sjekira distalnim dijelom užim od proksimalnog

Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) trapezoidan, c) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom, d) bikonveksan, e) elipsoidan, a uvidom u obrađeni materijal dodan je i pravokutni presjek (f).

## **II. Sjekira s otvorom za držak (perforirana sjekira)**

Izrađevine ove kategorije karakterizira distalni dio oblikovan u sječivo, a os otvora za držak paralelna je sa sječivom. Otvor sa nasađivanjem drška može biti koničnog ili cilindričnog oblika. Sječivo je lučno i nalazi se u ravnini simetrije. Izgled i oblik tjemena su nedovoljno poznati jer je sačuvan tek mali broj primjeraka. Izdvojena su tri tipa:

II/1. Sjekire ujednačene debljine s ravnom gornjom i donjom te zaobljenim bočnim stranama. Poprečni presjek je četverokutan s ispupčenim bočnim rubovima.

II/2. Sjekire sa širim distalnim dijelom od proksimalnog (trokutastog oblika) s ravnom gornjom i donjom i konveksnim bočnim stranama

II/3. Sjekire s užim distalnim dijelom od proksimalnog (Antonović 1992, 10; Antonović 2003a, 57, Antonović, Đorđević 2011, 50-57).

Pojava perforiranih kamenih izrađevina na području Srbije veže se uz kraj faze Vinča-Tordoš i uglavnom za period Vinča-Pločnik. Svrha im za sada nije poznata, ali zasigurno su korištene u različitim poslovima, jer su vrlo oštećene i to najčešće u dijelu perforacije. Neke od ovih izrađevina mogle su koristiti i kao bojno oruđe, odnosno oružije, posebice za predmete koji nemaju jasne tragove uporabe (Boyadzhiev 2009, 242). Izrađuju se od različitih stijena, a najčešće od čvrstih magmatskih i metamorfnih stijena (Antonović 2003a, 58). Na neolitičkim lokalitetima na području istočne Hrvatske, perforirane izrađevine pojavljuju se u vrijeme starčevačke kulture, a izdvojene su na lokalitetima Slavonski Brod-Galovo, Tomašanci-Palača, te u starčevačkom horizontu lokaliteta Obre I. U vrijeme sopotske kulture njihov broj se povećava, ali tipološki su vrlo ujednačene, većinom se radi o sjekirama s užim distalnim krajem, cilindričnom perforacijom koja je smještena u proksimalnom dijelu. Izrađene su od vrlo tvrdih sirovina, a brojnošću se izdvaja bazalt i amfibolit. Vrlo često je vidljiva i

sekundarana uporaba perforiranih sjekira, kada se nakon uporabe i istorošenosti koriste kao batovi, rastirači. Ova pojava posebice je uočena na lokalitetu Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd).

### III. Tesla (bradva)<sup>15</sup>

Tesla (ili bradva) je kamena glačane izrađevina sa sječivom na distalnom dijelu, koje se ne nalazi u ravnini simetrije, stoga izrađevina ima asimetričan profil (Semenov 1976, 126, Antonović 1992, 9; 2003a, 54). Asimetričan oblik tesle ili bradve odgovara njezinoj funkciji, a to je dubljenje, odnosno tesarski poslovi u drvu.

Izdvojeno je sedam tipova:

III/1 Tesla sa distalnim dijelom širim od proksimalnog. Sječivo je ravno ili blago ukošeno. Poprečni presjek može biti a) polukružni, b) visoko zaobljen, c) bikonveksan, d) trapezoidan, e) elipsoidan. Uvidom u obrađeni materijal dodani su još i pravokutni (f) i trokutasti porečni presjek (g).

III/2. Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog i izrazito lučnim sječivom. Poprečni presjek može biti: a) polukružan, b) bikonveksan. Uvidom u obrađeni materijal dodan je još i pravokutan presjek (c) te pravokutan presjek s ispupčenim gornjim i donjim rubom (d).

III/3. Distalni dio je neznatno širi od proksimalnog. Kod ovog tipa tesle karakteristično je da je dugačka, a bočni rubovi se direktno nastavljaju na sječivo. U starijoj literaturi ovaj tip tesle naziva se i kalupste sjekire ili kalupasti klinovi. Poprečni presjek može biti: a) visoko zaobljen, b) visoko zaobljena sa zaobljenim donjim rubom, a uvidom u obrađeni materijal dodan je još i trokutasti presjek (c).

III/4. Tesla s distalnim dijelom širim od proksimalnog s ukošenim sječivom. Poprečni presjek može biti a) polukružni, b) visoko zaobljen, c) bikonveksan, d) elipsoidan e) trapezoidan.

III/5. Tesla s paralelnim bočnim rubovima, tj. distalni i proksimalni dio su iste širine, sječivo je zaobljeno. Poprečni presjek može biti: a) polukružan, b) bikonveksan, c) visoko zaobljen, d) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom.

---

<sup>15</sup> Za ovaj tip kamene glačane izrađevine ponekada se koristi i naziv klin što dolazi od njemačkog prijevoda, što je potpuno pogrešno. Prema Hrvatskom strukovnom nazivlju klin je izrađevina čije se bočne stranice sužavaju prema tankoj oštrici ([www.struna.hr](http://www.struna.hr)). U fizici se naziv klin koristi za zaoštreno ili zašiljeno tijelo koje služi za uvećanje primijenjene sile i promjenu smjera njezina djelovanja i tijelo u koje se klin zasijeca vrši pritisak na njegove okomite dijelove. Funkcija ovih predmeta je upravo to, usijecanje radi lakšeg odvajanja daske od debela drveta, ali ne odgovara funkciji tesla, koja je puno šira u primjeni obrade drveta. Naziv tesla odgovara u funkcionalnom smislu pojmu bradva, koje je tesarsko oruđe za skidanje kore, dubljenje i čitav niz drvodjelskih poslova. Prema Hrvatskom strukovnom nazivlju, bradva je nazvana kamenim oruđem sličnim sjekiri, ali asimetrična oblika što odgovara definiciji tesle prema tipologiji Antonović (1992, 2003a), tako da će se u ovom radu nadalje koristiti nazivlje bradva ili tesla.

III/6. Tesla s paralelnim bočnim rubovima, ali ukošenim sječivom na distalnom kraju. Poprečni presjek može biti: a) polukružan, b) visoko zaobljen, c) bikonveksan, d) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim rubom.

III/7. Tesla s distalnim dijelom užim od proksimalnog

U okviru svakog tipa tesle postoje podtipovi podijeljeni na osnovi poprečnog presjeka, koji može biti: a) polukružan, b) visoko zaobljen, c) lećast (bikonveksan), d) trapezoidan. Uvidom u obrađeni materijal dodani su još i trokutasti e) i pravokutni f) poprečni presjek.

#### **IV. Tesla s otvorom za držak**

Kamene izrađevine ove skupine imaju asimetričan uzdužni presjek. Izdvojena su dva tipa:

IV/1. Perforirana tesla s distalnim dijelom užim od proksimalnog

IV/2. Perforirana tesla s distalnim dijelom širim od proksimalnog (Antonović 1992, 11; 2003a, 57)<sup>16</sup>

Pretpostavlja se da su perforirane tesle nastale iz tipičnih vinčanskih tesli, koje su jedno od najzastupljenijih glačanih kamenih izrađevina na vinčanskim lokalitetima i vjerojatno predstavljaju pokušaj nasađivanja drška na ovaj tip izrađevine (Antonović, Đorđević 2011, 50).

#### **V. Dlijeto**

Prema tipologiji Antonović (1992, 2003a) dlijeta su kamene glačane izrađevine koje su izdvojene na osnovi svojih dimenzija. Dlijeta imaju sječivo na distalnom dijelu čija širina ne prelazi 2,5 cm. Izdvojeno je nekoliko tipova:

V/1. Dlijeto-sjekira s distalnim dijelom užim od proksimalnog, sječivo se nalazi u ravnini simetrije. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) elipsoidni, c) bikonveksan, d) pravokutan, e) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim dijelom.

---

<sup>16</sup> Na temelju perforiranih kamenih izrađevina iz Narodnog muzeja u Beogradu, napravljena je podjela na pet tipova perforiranih tesli:

Tip. 1. Alatkice trapezoidnog oblika, polukružnog poprečnog presjeka. Cilindrični otvor za držalo nalazi se na široj tjemenoj strani.

Tip 2. Tesla trapezoidnog oblika, neravnog elipsoidnog poprečnog presjeka. Bikonična perforacija je smještena bliže sječivu. Ovaj tip izrađevine ima bikonično bušenje u distalnom dijelu, izrađene su od žada ili nefrira, što upućuje da se radi o ukrasnom predmetu.

Tip 3. Tesle trapezoidnog oblika, elipsoidnog poprečnog presjeka, cilindričan otvor nalazi se u centralnom dijelu.

Tip 4. Tesla nepravilnog pravokutnog oblika (distalni i proksimalni dio su iste širine), elipsoidnog poprečnog presjeka. Cilindričan otvor nalazi se u distalnom dijelu.

Tip 5. Tesla-čekić trapezoidnog oblika (distalni kraj je uža od proksimalnog), pravokutnog poprečnog presjeka. Cilindrični otvor nalazi se bliže tjemenu (Antonović, Đorđević 2011, 48-49).

V/2. Dlijeto-tesla s distalnim dijelom užim od proksimalnog, sječivo se ne nalazi u ravnini simetrije. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) visoko zaobljen, c) trapezoidan, d) elipsoidan, e) pravokutan s ispupčenim gornjim i donjim dijelom.

V/3. Dlijeto-tesla s paralelnim bočnim rubovima. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, a uvidom u obrađeni materijal dodani su još i visoko zaobljeni b), pravokutni c) i trokutasti d) poprečni presjek.

V/4. Dlijeto-sjekira sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) elipsoidan, c) pravokutan.

V/5. Dlijeto-tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) visoko zaobljen. Uvidom u obrađeni materijal dodani su još i elipsoidan c) i trokutasti d) poprečni presjek.

V/6. Dlijeto-sjekira s paralelnim bočnim stranama. Poprečni presjek može biti: a) polukružni, b) trapezoidna, c) pravokutan.

V/7. Dvostrano dlijeto sjekira, odnosno, dlijeto sa sječivom na oba kraja (Antonović 1992, 12; 2003a, 55, 56). Poprečni presjek može biti: a) polukružni.

Dlijeta nisu tako česti nalazi na neolitičkim lokalitetima. U funkcionalnom smislu korištena su isključivo u obradi drveta, vjerojatno i za obradu kostiju (Antonović 2003a, 56).

## **VI. Bat (čekić)<sup>17</sup>**

Batovi su kamene izrađevina kod kojih su distalni i proksimalni dio oblikovani u tjeme. Osnovna funkcija im je udaranje. Ponekad se radi o pogodnim oblicima koji su bez ikakve dorade korišteni za udaranje, ali vrlo često su u tu svrhu prerađene i istrošene sjekire i tesle, koje su otupljene i više se nisu mogle naoštрити. Ponekad su kao bat korišteni tek proksimalni dijelovi izrađevina.

---

<sup>17</sup> Prema tipologiji glačanih izrađevina Antonović 1992. i 2003a. batovima se nazivaju masivni obluci koji su služili za razbijanje tvrdih materijala i razlikuju se od batova-skeptara, koji su pronalazeni na mezolitičkim lokalitetima Đerdapa. Batovima se nazivaju prirodni obluci čiji oblik nije mijenjan obradom već je samo po sredini dodan žlijeb izveden iskucavanjem. Ovakvi obluci pronalazeni su na području Đerdapa i u istočnoj Srbiji. Obično se tumače kao utezi za ribolov ili maljevi, na što i upućuju tragovi uporabe. Maljevi ovog tipa pronalazeni u vinčanskim naseljima, vjerojatno su korištene u rudarstvu (Antonović 2003a, 62-63). Potrebno je naglasiti da se jedan predmet ovog tipa nalazi u Muzeju Slavonije, ali bez podataka o pronalasku i dospjeću u Muzej, tako da nije bio uzet u razmatranje. U ovoj tipologiji priklonit ćemo se definiciji Balen et. al. 2002, prema čijem opisu su batovi kamene izrađevine koje imaju paralelne bočne rubove, bez oštrice i s dva zaobljena kraja, D ili okrugla presjeka. Na obje strane imaju vidljive tragove uporabe, što upućuje da su korišteni kao batovi, odnosno za mrvljenje ili drobljenje. Ova tipologija naglašava također sekundarnu uporabu ostalih glačanih izrađevina, u svrhu bata (Balen et. al. 2002, 22). Pregledom kamenog materijala s više neolitičkih lokaliteta, utvrđeno je kako je bat vrlo česta izrađevina među kamenim materijalom i da svojim oblikom doista pokriva čitav niz oblika i varijacija, tako da je ovaj opis nadopunjen opisima prisutnim kod Antonović 1992, 2003a, ali nije zadržan naziv čekić, nego bat.

Batovi ili čekići podijeljeni su u nekoliko tipova:

VI/1. Bat sa širim i tanjim distalnim dijelom

VI/2. Bat s užim i tanjim distalnim dijelom

VI/3. Bat s paralelnim bočnim rubovima i krajevima iste debljine

VI/4. Bat s paralelnim bočnim rubovima i jednim krajem manje visine; pravokutnog oblika sa zaobljenim krajevima.

VI/5. Bat s užim distalnim dijelom i krajevima iste debljine

VI/6. Batovi/ čekići oblutci kod kojih su vidljivi tragovi udaranja, ali nisu vidljivi tragovi obrade.

U okviru svakog tipa, razlikuju se i podtipovi na osnovi poprečnog presjeka koji može biti: Polukružan, visoko zaobljen, elipsoidan, trapezoidan, pravokutan, šesterokutan.

## **VII. Bat s otvorom za držak**

Ovo su perforirane kamene izrađevine kojima oba kraja imaju zaobljeno tjeme. Otvor za držalo je cilindričan ili blago koničan i nalazi se bliže proksimalnom dijelu (Antonović 1992, 13). Izdvojena su dva tipa ovih izrađevina:

VII/1 Bat trokutastog oblika s konveksnim bočnim stranama te užim i tanjim distalnim dijelom

VII/2 Bat trokutastog oblika s krajevima iste debljine (Antonović 2003, 57).

Potrebno je naglasiti da su ove vrste izrađevina vrlo rijetke na neolitičkim lokalitetima Hrvatske.

VII/3 Bat s paralelnim bočnim rubovima. Ova kategorija je izdvojena na temelju materijala s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo (MSO-169272).

## **VIII. Pijuk**

Pijuci su kamene glačane izrađevine kod kojih je proksimalni dio oblikovan u tjeme, a na distalnom dijelu nalazi se šiljak, ili vrlo usko sječivo. Prema analogijama s današnjim oruđem, pretpostavlja se da su korišteni za razbijanje zemlje, kamena, ali ove pretpostavke nisu potvrđene jer je ovaj tip izrađevina vrlo rijedak na neolitičkim nalazištima.

Izdvojena su dva tipa:

VIII/1. Pijuci s distalnim dijelom oblikovanim u vrlo usko i blago zaobljeno sječivo

VIII/2. Pijuci s distalnim dijelom oblikovanim u šiljak

Poprečni presjek kod oba tipa pijuka je visoko zaobljen (Antonović 1992, 13; 2003, 57).

## **IX. Pijuk s otvorom za držak**

Ovaj tip nalaza, ima jednake osobine kao i prethodna kategorija, odnosno proksimalni dio oblikovan je u tjeme, a distalni u šiljak, a otvor za držalo nalazi se bliže tjemenu (XI/1) (Antonović 1992, 14; 2003, 57).

## **X. Buzdovan (malj, topuz)**

Ovo su predmeti zaobljenog oblika s perforacijom na sredini. Podijeljeni su u dva tipa:  
X/1. Kruškoliki buzdovani s gotovo cilindričnom perforacijom. Površina ima je obrađena glačanjem i na njima ne postoje tragovi koji bi upućivali na praktičnu uporabu

X/2. Loptasti buzdovani

Na neolitičkim lokalitetima Srbije, uočeno je da promjer ovih predmeta iznosi od 12 do 24 mm i rijetko je veći od toga, te se pretpostavlja određena standardizacija u njihovoj izradi (Antonović 2003, 58). Ovi predmeti su vrlo rijetki na neolitičkim lokalitetima, a pretpostavlja se da su se postavljali na drveni držak, koristili u borbi i predstavljali atribut ratnika, premda se ova pretpostavka ne može potvrditi (Zalai-Gaál et al. 2014, 74-54). Polovica loptastog buzdovana uočena je na nalazištu Belišće-Staro Valpovo, a analogije ovom predmetu mogu se pronaći na nalazištu Belovode (faza Vinča-Tordoš I), Antonović (2003a, 81, sl. 50, 10), Vinči (Antonović 1992, 10-14).

## **Ostale kategorije:**

### **Perforirani predmeti gotovo pravilnog kružnog oblika**

Ovaj tip nalaza prema tipologiji Antonović opredijeljen je u XVII/3 kategoriju, odnosno utezi. Opisani su kao uglačani diskoidni predmeti s perforacijom u sredini i vrlo su rijetki. Poznat je primjerak iz Vinče, atribuiran kao uteg (Antonović 1992, 16; 2003, 63). Na području Hrvatske ovaj tip nalaza poznat je s lokaliteta u Novim Perkovicima (Botić 2011, 237, sl. 6), Botić, Marković, Botić 2014), Kaznici-Rutak (Botić 2011, 238, sl. 8) te primjerak s nepoznatog nalazišta koji je pohranjen u Muzeju Slavonije (Botić 2011, 238, sl. 8 ; 2013). Nekolicina sličnih predmeta pronađena je na mađarskom lokalitetu Alsónyék u muškim grobovima lendejske kulture (Zalai-Gaál et al. 2014, 132, 133).

## Razni ukrasni, kulturni i uporabni predmeti

Na neolitičkim lokalitetima pojavljuju se predmeti koji se vjerojatno mogu svrstati u kategoriju ukrasnih predmeta, a mogu biti amuleti, prstenje, perle, dugmad, narukvice. Ovo su prstenasti predmeti izrađeni od mekih stijena, i radi se o narukvicama zatvorenog tipa (Antonović 1992, 17; 2003a, 67). Na neolitičkim lokalitetima u na području Hrvatske zabilježeno je nekoliko fragmenata narukvica (lokaliteti Galovo, Čepin-Ovčara, Osijek-Hermanov vinograd). Na području Srbije pronađeni su na nalazištima u Vinči, Divostinu, Majdanu, Drenovcu i mnogim drugima (Antonović 2003a, 67).

Ovaj tip nalaza, ali izrađen od gline i kosti, pronađen je na nalazištu Donja Branjevina (Karmanski 2005, T. XXI, 6, 9). Za veći primjerak izrađen od kamena, S. Karmanski pretpostavlja da se mogao nositi kao narukvica (Karmanski 2005, XXI, 2). Na ranoneolitičkom horizontu starčevačke kulture na lokalitetu Alsónyék pronađen je ulomak perforiranog diska izrađen od prozirnog opala, kojem autori navode paralele na nalazištu Galovo. Ovaj lokalitet se prema oslikanim uzorcima keramike (tamno slikane spirale) datira u kasne stupnjeve starčevačke kulture (spiraloid B prema S. Dimitrijeviću) (Bánffy et al. 2010, 4). U promatranom skupu nalaza nisu pronađene alatke izrađene od jadeita. Bitno je naglasiti da se termin *žad* koristi za dvije vrste različitih minerala, a to su jadeit i nefrit. Jadeit je pirkosen, a nefrit amfibol te ih je vrlo teško razlikovati na makroskopskoj razini. Radi se o vrlo žilavim i otpornim mineralima, tvrdoće 6-6,5 po Mohsu (nefrit ima tvrdoću 5-5,5 po Mohsu) i zbog tih karakteristika se vrlo teško obrađuju (Gil 2013, 395). Nalazi od ovih sirovina vrlo su rijetki, premda se pojavljuju na nekim lokalitetima na područja Hrvatske (Burić 2000, Zupančić et. al. 2012, 7, sl. 2, Marciuš 2017, 9, 25, kat. 30.). U zapadnoj Europi čini se da su sjekire od jadeita pripadale oblasti religijskih vjerovanja. Iz ovog se razloga vjerojatno nalaze u podzemnom objektima (špilje, špiljska skloništa, pukotinama), vodi (močvara, tresetištima, slapovima, jezerima i rijekama), planinama (Pétrequin et. al. 2015, 87). Na području Mađarske, u kontekstu lendljske kulture na groblju Alsónyék pronađene su sjekire od jadeita među grobnim inventarom (Zalai-Gaal et. al. 2010, 74, sl. 16). Na području Bugarske poznate su ostave sjekira od jadeita (Pétrequin et. al. 2015, 89)<sup>18</sup>. Nefrit je sirovina od koje su se također izrađivali predmeti ukrasnog karaktera, pronađeni diljem Europe. Na području Srbije zabilježeni su na srednjeneolitičkim lokalitetima (Lepenski Vir, Velesnica, Blagotin, Drenovac, Pločnik, Grivac, Vinča (Antonović 2003a, 35-37). Izuzetan je pronalazak amuleta od nefrita s lokaliteta

---

<sup>18</sup> Istraživanja su pokazala da je jadeit tijekom 5. i 4. tisućljeća pr. Kr. eksploatiran iz dva izvora na području talijanskih Alpa, a to su: Mont Viso u blizini Turina i Beigua masiva u blizini Genove (Pétrequin 2015 et al. , 83). Osim toga, jadeit je zabilježen na području južno od Skopja, planina Solunska Glava, na Kiklaskim otocima u grčkoj te Pijemontskim Alpama (Antonović 2003a, 37).



Zmajevacu centralnoj Srbiji (Antonović, Stojanović 2009, 183-191). U kontekstu badenske kulture pronađena je tesla od nefrita na lokalitetu Balatonőszöd-Temetői dűlő. Prema kemijskom sastavu najbližije je nefritu s na geološkog lokaliteta Jordanów, u Poljskoj. Osim ovoga, ležišta nefrita nalaze se na području švicarskih Alpa i Bohemije (Péterdi et. al. 2014, 181-192). U obrađenom skupu nalaza pronađena je tesla manjih dimenzija (L-4866) izrađena od nefrita na lokalitetu Stari Perkovci-Debela šuma i to u kontekstu sopotske kulture.

### **3.10. Dijelovi kamenih gačanih izrađevina**

Ako se predmet promatra kao heksaedar, na njemu se razlikuje šest površina: unutrašnja, vanjska (ventralna, dorzalna), proksimalna, distalna te lijeva i desna.

Na samom predmetu razlikujemo tri dijela: bazu ili proksimalni dio (tjeme), središnji dio ili tijelo predmeta (bočni rubovi-lijevi i desni) i vrh ili distalni dio.

Distalni dio ili vrh je radni kraj izrađevine, aktivni dio predmeta koji je najudaljeniji od ruke koja ga upotrebljava. Proksimalni dio ili tjeme (baza) je onaj dio koji je manje obrađivan i manje aktivan, mjesto gdje se predmet uzima u ruku ili uglavljuje u držak. Razlikuju se ventralna i dorzalna strana predmeta, poprečni presjek i uzdužni presjek. Potom bočni rubovi (lijevi i desni).

Perforirani predmeti postavljaju se tako da se perforacija postavlja u gornji dio crteža te se mjeri njezin promjer. Perforacija može biti konična ili pravilna, a ovisi o tehnikama bušenja.

### 3.11. Uporaba kamenih glačanih izrađevina

Početke proučavanja tragova uporabe i njihovo razlikovanje vežemo uz djelatnost S. A. Semenova. U svome radu bavio se proučavanjem specifičnih tragova koji ostaju vidljivi na površini izrađevina nakon njezine uporabe<sup>19</sup>. Tragove je primarno podijelio u dvije kategorije, a to su tragovi nastali izradom alatke i tragovi nastali njezinom uporabom. Ovi tragovi vidljivi su kao promjene na samoj površini izrađevine, a mogu biti vidljivi u obliku mikrodbojaka, mikrooštećenja, stratifikacija i mikro uglačanih tragova. Jačina ovih tragova ovisi o vrsti sirovine od koje je izrađevina proizvedena, ali i o vrsti i jačini aktivnosti koje su njome obavljane (Dimić 2015, 40). Traseološki markeri na kamenim glačanim izrađevinama indikatori su različitih radnji i djelatnosti i pridonose boljem razumijevanju ekonomije, svakodnevnih aktivnosti te tehnoloških dostignuća pojedine zajednice (Dimić 2015, 67).

U posljednje vrijeme vidljiv je značajan pomak u proučavanju tragova uporabe, ponajviše zahvaljujući napretku suvremenih metoda i razvoju tehnologije koji uključuju uporabu sofisticirane tehnike kao što je skenirajući elektronski mikroskop (SEM, *scanning electron microscope*) koji koristi elektrone u svrhu stvaranje slike vrlo velike dubine. Najbolji rezultati u proučavanju tragova na površini izrađevine dobivaju se s pomoću diferencijalnog interferencijalnog kontrasta (DIC, *differential interferential contrast*). Ova metoda pokazala se vrlo uspješnom kod proučavanja tragova uporabe na predmetima izrađenima od uglačanog kamena. Uz morfološke analize tragova uporabe te eksperimentalni pristup (Lunardi 2008), primjenjuje se i čitav niz kemijskih analiza kojima se proučavaju ostatci materijala na kojima su provedene različite djelatnosti kamenim izrađevinama. Svaki materijal ostavlja specifične tragove i tragove kemijskih elemenata na površini izrađevine, a koji se uspješno mogu proučavati detaljnim kemijskim analizama. Na taj su način nadopunjena saznanja o uporabi kamenih izrađevina, koja izlazi iz okvira drvodjelske djelatnosti. Proučavanjem ostataka na radnom rubu kamenih izrađevina potvrđena je njihova uporaba u rezanju različitog raslinja, komadanju mesa, skidanju kože, rezanju kostiju itd. (Jahren et. al. 1997). Na pojedinim radioničkim nalazištima potvrđena je primjena kamenih glačanih izrađevina sa sječivom i u rudarskim poslovima. Vrlo su važna i etnoarheološka istraživanja (Petrequin-Petrequin 2017, Pospisil 1978, Toth et. al. 1992). Analizom dubinske mikroskopije analizirani su tragovi obrade i uporabe na ulomku tesle s lokaliteta Kaznica-Rutak (Rajković et. al. 2014).

---

<sup>19</sup> Za ova analize koristi se i naziv traseološke analize, a u arheološku znanost uveo ga je S. A. Semenov sredinom 20. stoljeća, te je prihvaćen od strane mnogih znanstvenika.

Najveći problem u analizi tragova uporabe leži u tome što je sječivo očuvano na tek nekoliko primjeraka.

### **3.12. Tragovi uporabe na sjekirama**

Sjekirama se nazivaju kamene izrađevine čija je osnovna funkcija rušenje stabla te cijepanje odrezanog drveta. Korištene su u primarnom rušenju drveta. Distalni dio sjekire oblikovan je u blago zaobljeno sječivo smješteno u ravnini simetrije. Proksimalni dio oblikovan je u tjeme. Oblikovane sjekire umetale su se u određeni oblik drška, tako da je radni rub sjekire paralelan ili približno paralelan s osi perforacije drška (Lunardi 2008, 370, Dimić 2015, 53). Radni rub sjekira prodire u materijal, istodobno i jednakim pritiskom na obje strane izrađevine, dorzalnu i ventralnu, a posljedica ove radnje su vidljivi ukošeni tragovi na obje te strane radnog ruba. Ova radnja ponavlja se i neovisna je o načinu na koji se izrađevina uglavljuje u držak. Morfološka karakteristika tesle uvjetovala je drugačiji način uporabe. Njihovo sječivo nije u ravnini simetrije. Ventralna strana često je ravna, a dorzalna blago zaobljena. Ovaj oblik uvjetovao je način uglavljivanja izrađevine u držak. Fiksiranje može biti direktno ili indirektno, ali je bitno da je sječivo okomito postavljeno na uzdužnu os perforacije. Semenov jasno razlikuje tragove uporabe na sjekirama od tragova uporabe na teslama (Semenov 1976, 129), a njegova zapažanja koriste i mnogi suvremeni autori koji se bave tragovima uporabe na kamenim izrađevinama (Lunardi 2008, Antonović 2003a, Dimić 2015 itd.). Na temelju vlastitih istraživanja Semenov je došao do zaključka da se na sjekirama pojavljuju karakteristični tragovi uporabe u obliku mikrostratijacija koje se prepoznaju kao brazde i hrpti, smješteni dijagonalno duž površine radnog ruba. One su jednako vidljive i na dorzalnoj i na ventralnoj strani, a najizraženije su na samom vrhu radnog ruba. Mikrostratijacije su praćene mikropoliranim površinama koje se nalaze između brazdi (Dimić 2015, 55). Eksperimentalni pristup u korištenju sjekira, potvrdio je njihovu uporabu bočnim pokretima usmjerenim prema drvetu koji se cijepa. Utvrđeno je da je za rušenje stabla promjera između 23 i 33 cm, rezanje granja i otpadnog materijala, potrebno oko 180 minuta (Lunardi 2008, 371, 372).

### **3.13. Tragovi uporabe na teslama (bradvama)**

Teslama, odnosno bradvama nazivaju se kamene glačane izrađevine čija je osnovna funkcija dubljenje i tisanje drveta. Za razliku od sjekira, tesle imaju asimetričan profil, a sječivo se ne nalazi u ravnini simetrije. Tesle su se također umetale u određeni oblik drška i to tako da je radni rub postavljen okomito na dužu os perforacije drška. Tragovi uporabe vidljivi su na dorzalnoj strani i paralelni su s dužom osi izrađevine, a posljedica su uporabe tesli koja se koristila pokretima prema naprijed i prema dolje (Lunardi 2008, 370). Tragovi uporabe su ponekad smješteni i na ventralnoj strani, ali tada su mnogo kraći i manji. Brazde su raširene po cijeloj dužini radnog ruba (Semenov 1976, 126, Lunardi 2008, 372, Dimić 2015, 56).

Na temelju etnografskih paralela utvrđeno je kako su tesle vrlo rijetko korištene u zemljoradničkim poslovima, kao motike, i tada se uglavnom radi o istrošenim i oštećenim primjercima (Semenov 1976, 129).

### **3.14. Tragovi uporabe na dlijetima**

Dlijeta su kamene glačane izrađevine čija je osnovna funkcija dubljenje i oblikovanje drveta. Njihova je karakteristika što za razliku od tesli i sjekira nisu upotrebljavani samostalno, već u kombinaciji s nekim predmetom koji je imao svrhu udaranja (npr. bat). Karakteriziraju ih manje dimenzije (širina sječiva do 2,5 cm). Prema tumačenju D. Antonović, dlijeta su korištena i kao sjekire i kao tesle, ovisno o poslovima koji su njima obavljali (Antonović 2003a, 55, Dimić 2015, 58-59). Tragovi uporabe na dlijetima vrlo su slični tragovima koji su vidljivi kod tesli, s tim da dlijeta često imaju tragove udaranja na svom proksimalnom dijelu, odnosno tjemenu. Dlijeta su najvjerojatnije upotrebljavana za fine drvodjelske poslove (Dimić 2015, 60-61).

### 3.15. Obrada drveta

Kamene glačane izrađevine smatraju se predmetima čija je osnovna funkcija sječa i obrada drveta. Drvo je predstavljalo jednu od najvažnijih sirovina neolitičkih zajednica. Upotrebljavali su ga za krčenje raslinja, izradu stambenih objekata, spremišta, posuđa, brodova, palisada itd. (Lunardi 2008, 370). Metode i tehnike koje uključuju uporabu sjekira, tesla i dlijeta su rezanje, cijepanje, dubljenje, tasanje, bušenje, guljenje kore itd. Odabir metode i načina na koji će se obrađivati drvo ovisi o njegovoj vrsti, tehnologiji rezanja, namjeni, ali i iskustvu majstora koji taj posao obavljao. Osnovni drvodjelski poslovi zahtijevali su organizirani pristup koji je uključivao više muških osoba, a redoslijed radnji mogao se odvijati na sljedeći način: sjekirama se rušilo drvo u šumi i pripremali trupci, potom se skidala kora i tesalo (teslom/bradvom), cijepalo (klinom), dubilo (teslom ili dlijetom). Unatoč poteškoćama u identifikaciji ostataka biljaka na kamenih izrađevinama, rezultati mnogobrojnih istraživanja pokazuju da je drvo korišteno u vrlo velikoj mjeri. Najranije kamene izrađevine kojima se obrađivalo drvo potječu iz srednjega paleolitika. Također, i eksperimentalni rad potvrdio je da su izrađevine sa sječivom zahvaljujući sirovinskom odabiru za njihovu izradu, idealno oruđe za obradu drveta. Kod odabira sirovina bile su poželjne određene karakteristike jer je odabir sirovine predstavljao dugoročno ulaganje u funkcionalnu izrađevinu i zato se kod izrade sjekira, tesli i dlijeta, provodila vrlo striktna selekcija sirovina (Lunardi 2009, 117).

### 3.16. Sekundarna uporaba i recikliranje

Potrebno je imati na umu da uporaba kamene izrađevine mijenja njezinu morfologiju. Nakon primarne uporabe određenog tipa alatke, ona se može oštetiti te nakon toga biti modificirana i ponovno vraćena u uporabu. Na taj se način mijenja tradicionalno postavljeni tip izrađevine za koji se smatra da je imao određenu funkciju (Andrefsky 2008, 34). Na mnogim kamenim izrađevinama neolitičkog razdoblja, zamijećen je upravo taj fenomen, mnoge izrađevine na svojoj površini nose raznovrsne tragove, kao posljedicu njihove ponovne obrade i uporabe.

U tom smislu najprepoznatljiviji je primjer u odnosu tesla-bat, a vidljiv je u čestim primjercima tesle koja se tijekom uporabe reducira i nastaje potpuno novi tip izrađevine, bat s novim funkcionalnim karakteristikama i uporabom. Česta sekundarna uporaba tesli jest funkcija klina, odnosno, nakon oštećenja primarnog oblika izrađevine, naknadnim lomljenjem i dodatnom

obradom, radni rub je oblikovan tako da je stanjen i pogodan za obradu u funkciji klina, odnosno izrađevine koja je korištena kako bi se drvo lakše raskolilo u manje komade. Na ovo upućuju tragovi uporabe postavljeni okomito na sječivo i šire se od sječiva, a vidljivi su kao duge, paralelne brazde koje su posljedica zabijanja u drvo (Dimić 2015). Na promatranim lokalitetima tesle i sjekire, a posebice perforirane sjekire, višestruko su upotrebljavane nakon svoje primarne uporabe, a razlog tome vjerojatno treba tražiti u vrlo velikoj vrijednosti kamena kao sirovine.

### 3.17. Kontekst pronalaska

Kamene glačane izrađevine nisu inovacija neolitičkog razdoblja. Na području Europe mogu se pratiti od razdoblja mezolitika među zajednicama lovaca sakupljača, no na velikom području pojavljuju se upravo s populacijama prvih zemljoradnika. Proizvodnja predmeta od glačanog kamena zahtijevala je puno više truda i napora u odnosu na proizvodnju lomljenog kamenog oruđe. Pogodan sirovinski materijal biran je s posebnom pažnjom, a pogreške do kojih bi došlo prilikom prvotnih koraka obrade, zahtijevale su puno više vremena kako bi se ispravile. Kamene glačane izrađevine nisu samo oruđe za obradu drveta, a u prilog tome govori činjenica da su pronalažene u različitim okolišnim uvjetima. Kamene glačane sjekire imaju i dodanu socijalnu vrijednost, a to se posebice odnosi na sjekire velikih dimenzija, koje su se vrlo teško mogle upotrebljavati u svakodnevnim aktivnostima. Primjerci vrlo velikih sjekira, dužine iznad 15 cm, pronalaženi su i na području Hrvatske. Starčevačkoj kulturi pripisuje se nalaz vrlo dugačke kamene izrađene od pješčenjaka s nalazišta Virovitica-Brekinja (Sekelj-Ivančan, Balen 2007, 25, Đukić 2014, 109). U Muzeju Slavonije pohranjena je dugačka sjekira (MSO-AP-10), bez jasnih podataka pronalaska. U opisu predmeta stoji: *dlijeto od tamnog kamena tupa strana se završava u šiji, dužina: 22 cm, širina: 5,6 cm, debljina: 3 cm, Nabava: dar C. F. Nuber, mjesto nabave: navedena je Istra*. Sjekira dužine od 33 cm, izrađena od dijabaza, pronađena je na nalazištu Kutina-Dobrovac-Kučiste (Nodilo 2014, 60, kat. 160). Kamene alke, odnosno dvije očuvana polovice, pronađene su na nalazištu korenovske kulture Kutina-Dobrovac-Kučiste (Nodilo 2014, 60, kat. 155, 156).

Posebna vrijednost glačanih izrađevina može se iščitati i iz njihovog polaganja u grobove, koji se počinje pojavljivati od vremena kasne LTK kulture te nastavlja u vrijeme lengyleske, tiszapolgarske i bodrogeresturske kulture. Na području Hrvatske nisu istraženi grobovi neolitičkih zajednica koje su kao grobne priloge sadržavale kamene glačane

izrađevine, ali ovaj običaj prisutan je na kasnoneolitičkim lokalitetima na području Mađarske i Centralne Europe. Posebice se ističu groblje LTK kulture u Bajču, te lengyelski grobovi u Alsónyeku. Posebno je zanimljiva kasnoneolitička zajednica s početka 5. tisućljeća Cal BC s lokaliteta Polgar-Csőszhalom (sjevero-istočna Mađarska). Zanimljivost ovog lokaliteta nalazi se u velikom broju istraženih grobova i njihovih priloga, koji predstavljaju simbolički izričaj kasnoneolitičke zajednice naseljene na području Panonske nizine (Raczky, Anders 2017, 64-65). Istraživanjem grobova na lokalitetu Polgar-Csőszhalom uočene su razlike između muških i ženskih ukopa te se najkarakterističnijim nalazom muških grobova smatraju upravo kamene glačane izrađevine, često izrađene od bazalta i škriljca. Javljaju se u vrlo velikom postotku, 48% muških ukopa imalo je kao grobni prilog upravo ove nalaze. One u grobnom inventaru imaju i poseban položaj u odnosu na ukop pokojnika: ili su pohranjene na lijevoj ili desnoj strani prsa, ili nešto više iznad ramena (Anders, Nagy 2007, 86). Na području Centralne Europe pojavljuje se čitav niz muških eltnih grobova koji među svojim inventarom imaju kamene glačane izrađevine često od importiranog materijala, kao što je sirovina iz kamenoloma Jistebsko u Češkoj ili sjekire od alpskog žada (napoznatiji su tumuli u Carnacu) (Jeunesse 2017, 180).

Posebna vrsta nalaza koja je uočena na neolitičkim nalazištima starčevačke i sopotske kulture jesu skupni nalazi predmeta pohranjeni na zajedničkom mjestu, a mogu se okarakterizirati kao ostave. Ostave luksuznih predmeta u razdoblju neolitika nisu neobična pojava, tako da je u okviru sopotske kulture najpoznatiji nalaz ostava od školjaka *Spondylus* i *Dentalium* na lokalitetu Čepin-Ovčara.

Podaci o jednoj takovoj ostavi kamenih glačanih izrađevina pronađeni su u Izvještaju o probnom istraživanju na lokalitetu Ruščica-Glogove-Praulje, koje je provedeno 2012. godine prije izgradnje luke Slavonski Brod. Istraženi nalazi opredijeljeni su u dva glavna razdoblja, eneolitičku badensku kulturu i latensku kulturu mlađeg željeznog doba (sl. 5). U izvještaju se osim ovoga navode i objekti iz razdoblja srednjega vijeka te objekti koje zbog fragmentiranosti nije moguće opredijeliti u određeno vremensko razdoblje. Kao najznačajniji nalaz navodi se „ostava neupotrijebljenih kamenih nalaza, odnosno 12 sjekira i 2 klina“ (Bednjanec 2012, 7-8). Uvidom u fotografije kao jedini slikovni prikaz ovih nalaza vidljivo je da se radi o jednoj masivnoj sjekiri s distalnim dijelom blago širim od proksimalnog, dužine oko 20 cm. Ostale nalaze teško je na temelju fotografija opredijeliti u određeni tip, vjerojatno se radi o sjekirama i teslama. Vidljivo je da su položene na zemlju, bez keramičke posude. Svojim oblikom, ovako velike sjekire, poznate su na starčevačkim lokalitetima, dok se i ostali nalazi kao što su tesle sa širim distalnim dijelom, dužine oko 10 cm, također mogu pronaći na starčevačkim lokalitetima

(Galovo, Velimirovac-Arenda, Belišće-Staro Valpovo itd.). Naknadno zaštitno istraživanje, utvrdilo je na ovom mjestu prisutnost sopotskog lokaliteta, tako da je bez uvida u kompletnu dokumentaciju i arheološke nalaze, vrlo teško utvrditi o čemu je točno riječ (sl. 5). U ovu skupinu nalaza svakako pripada i već spominjani skupni nalaz s lokaliteta Velimirovac-Arenda (sl. 6) te nalazi s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo (sl. 7). Prilikom iskopavanja lokaliteta Szarvas-Endrőd (1979. godine), koji pripada Körös kulturi, istražen je grob 11. kao grobni prilog izdvojena je zaobljena posuda položena uz leđa pokojnika, a sadržavala je kamenu glačanu sjekiru i dlijeto. Grobni prilozima, inače s vrlo rijetki u Körös kulturi (Makkay 2007, 33, 34).



Sl. 5 Ostava kamenih glačanih izrađevina, Ruščica-Glogove-Praulje, Sj 799/800, *in situ*  
(Bednjanec 2012)





Sl. 6 Ostava kamenih glačanih izrađevina, lokalitet Velimirovac-Arenda, *in situ* (Botić 2017)



Sl. 7 Skupni nalaz kamenih glačanih izrađevina (ostava?), lokalitet: Belišće-Staro Valpovo, *in situ* (Šimić 2006b)

### 3.18. Etnoarheološka istraživanja

Kamene glačane izrađevine koriste se na vrlo širokom geografskom području, i zapravo postoji vrlo malo prostora na kojima se ne pojavljuju. Na pojedinim dijelovima u okvirima zajednica koje su zadržale određene oblike neolitičkog načina života, one su prisutne i u moderna vremena te svakako predstavljaju izazov u proučavanju antropologa i posebice arheologa koji se bave ovom vrstom nalaza.

Etnoarheološka istraživanja usmjerena na proučavanje tradicionalne izrade kamenih glačanih izrađevina utvrdila su kompleksnost njihove izrade. Ponašanje uočeno kod stanovništva pokrajine Irian Jay, smještene na zapadnom dijelu Nove Gvineje, predstavlja vrlo značajna dostignuća na području etnoarheologije i proučavanja izrade kamenih glačanih izrađevina. Ovaj narod, koji sam sebe naziva Kim-Yal, u potpunoj izolaciji vlastite doline izrađivao je, ali i trgovao kamenim sjekirama. Kako bi raskrčili plodna područja prekrivena šumom te iskoristili drvenu sirovinu, upotrebljavaju kamene sjekire (Toth et al. 1992: 88). Prema prihvaćenoj klasifikaciji ove izrađevine bi se tipološki mogle odrediti kao tesle (asimetričan profil), no nazivaju se sjekirama zbog njihove funkcije, a to je primarno sječa drveta. Proizvodni proces započinje tako da se odabire veći komad kamena odgovarajućeg oblika, koji se lomi u predvidivim smjerovima. Za tu izradu najpovoljniji je sitnozrnati plavo-sivi andezit vulkanskog porijekla, koji prikupljaju u koritu rijeke Hei, udaljene 800 m od sela. Iz rijeke prikupljaju i manje ulomke koji im služe kao čekić (Toth et al. 1992, 88).

Tehnologija izrade odvija se tako da se čekić uzme s obje ruke i snažno zamahne prema sirovinskom komadu, koji se nalazi između koljena majstora. Pritom nastaju odbojci dimenzija 24 cm dugački, 14 široki i 7 centimetara debeli. U pola sata proizvodnje izrade od 5 do 10 odbojaka koji su spremni za daljnju proizvodnju (Toth et al. 1992, 88).

Pri ovom procesu prepoznata su tri koraka u izradi sjekira. Sva tri koraka daju specifične morfološke karakteristike sa specifičnim otpadnim produktima koji su razbacani uokolo.

U prvom koraku proizvođač upotrebljava kameni bat (čekić) dužine od 10 do 12 cm kako bi uklonio velike odbojke s obje strane vulkanskog oblutka ostavljajući vidljive tragove na površini oblutka. Ovaj dio posla obavlja se na obali rijeke. U ovoj fazi alatka je grubog i nepravilnog oblika.

Drugi korak se odvija u selu, u kolibi, gdje se obavljaju i neke druge radnje, kao što je priprema hrane. Izradu sjekire obavlja sjedeći i držeći čekić u desnoj, a grubi odbojak u lijevoj ruci. Kao čekić upotrebljavaju više različitih ulomaka, koji imaju različitu veličinu, oblik te stupanj tvrdoće s tim da se sve manji oblici čekića upotrebljavaju kako se konačan oblik bliži kraju. Pri

tom dotjerivanju korišteni su i tzv. meki čekići kao što su drvo, kost, rog. Krajevi odbojka oblikuju se laganim udarcima čekićem. Ako posao napreduje dobro, s površine se odbijaju tanki odbojci malih dimenzija. Oblik buduće alatke tako postaje tanji, nazubljeniji i sve više simetričan (Toth et al. 1992: 90). Muškarac pri tome može biti sam ili sjediti u grupi muškaraca. Ako su u grupi, sjede tako da im je lice okrenuto u istom smjeru kako bi se izbjegle nezgode od odlomljenih ulomaka. Žene su te koje prenose poluobrađene ulomke iz doline u selo (ako izrada nije izvršena u selu) i to tako da nazubljene ulomke zamotaju u listove biljaka.

Sljedeći se korak obavlja u selu, u blizini kolibe majstora. Sada slijedi brušenje, odnsono glačanje alatke. Konačan oblik je tanka, duga alatka gotovo paralelnih bočnih rubova, trokutasta presjeka, blago konveksnog oblika. Vrijeme koje je potrebno za ovaj proces - od nabavljanja sirovine do koraka 3 - je između 30 i 50 minuta, u tom vremenu nastane oko 225 fragmenata većih od 2 cm.

Nakon završnog odbijanja alatka se oštiri. Pritom se koristi točno određeni kamen donesen iz riječne doline udaljene 6 sati hoda. Kamen koji služi za oštrenje postavlja se u selu u blizini izvora vode. Na gornju plohu se stavi voda i nakon toga započinje oštrenje. Nakon oko 1 sat oštrenja alatka postaje glatka s vrlo pravilnim rubovima (Toth et al. 1992: 91.) U tom trenutku nameće se pitanje: radi čega se pristupa glačanju ako su i bez toga rubovi alatke dovoljno oštri za sječu? Ugllačani rubovi lakše se ponovno oštire nakon uporabe. Stoga brušenje ima smisla kod alatki koje se koriste intenzivno u nekom dužem periodu. Nije ni čudo da se glačanje pojavilo s razvojem poljoprivrede kada je nastala već potreba za krčenjem šuma. Estetski kriteriji također su prisutni kod plemena Kim-Yal. Alatku poliraju sve do mjesta gdje se ona uglavljuje u držak. Neki narodi poliraju cijele površine alatki. Uglavljivanje u držak omogućuje produženje alatke i bolju efikasnost. Uglavljuje se u drveni držak T-oblika te se veže u vrlo fleksibilnu alatku. Majstor opremljen ovakvom alatkom može srušiti drvo debljine telefonskog stupa za 5-10 minuta. Ove alatke također se koriste i za rezanje korijenja, gradnju zaklona te izradu drvenih alatki. Upotrebljavat će alatku dok ona ne pukne ili dok se ne istroši do te mjere da se više ne može upotrebljavati (Toth et al. 1992, 92.).

O kamenim sjekirama podatke nalazimo i u hrvatskom narodnim običajima. Rekonstrukcija hrvatskih običaja, uključuje njihovu usporedbu s okolnim zemljama jer ne postoje pisani podaci koji govore o slavenskoj mitologiji. Zapis iz Velesa: Sv Ilija grmi s kočijom. Zmaj baca oganj na lamnju (biće slično zmaju) i ako se lamnja skriva u nešto: u čovjeka, kamen ili nešto drugo, zmaj će na to mjesto baciti strjelicu s kamenom oštricom. Ilijin

pomoćnik Zmej (Ilija je kršćanska zamjena za poganskog gromovnika) bije i treska s ognjem (munjom) koja je ujedno i strijela s kamenom oštricom. Ovdje se jasno potvrđuje uporaba munje u obliku kamena oružja u praslavenskom kontekstu (Belaj 1998, 74). Belaj spominje kako se u svojim istraživanjima susreo s pričama o munji koju se može iskopati iz zemlje kao posebno oblikovan kamen. Ova priča susreće se i kod slovenskih kazivača (Josip Pajek), a zapravo je riječ o kamenim sjekiricama koje su seljaci donosili svojim kućama kako bi im čuvale domove od udara groma. U arheološkim zbirkama mnogih muzeja u jugoistočnim Alpama i jugozapadnoj Panoniji može se naići na kamene sjekirice koje su pronađene u seljačkim domovima te darovane muzejima. U njemačkom govornom području ovi se predmeti nazivaju *Donnerkeil* „gromske strele“ (Lubšina-Tušek 1993, 32)

Premda takvi predmeti za arheologe nemaju veliku znanstvenu vrijednost jer su pronađeni u znatno kasnijoj, sekundarnoj uporabi, za etnologe su ove sjekire vrlo vrijedne. Naime, radi se o predmetima koji nisu pronađeni u svojoj prvotnoj ulozi kao oruđe ili oružje, neko su ih smatrali vrlo vrijednima i korisnima u obrani od groma i munje. Vrlo je važna činjenica kako se radi o području lako zapaljivih drvenih kuća prekrivenih slamnatim krovom.

Najviše etnografskih podataka prikupljeno je u Štajerskoj. Folklorist Josip Pajek u svojim *Črticama* prikupio je podatke o pučkom vjerovanju i povezanosti s meteorološkim pojavama, a posebno je zanimljiv osvrt koji se odnosi na tumačenje munje, odnosno *strele*. Ona nužno nije morala biti od kamena, ponekada je od stakla ili brončane sjekirice. Ona predstavlja munju koja se zakopala u zemlju, a u zemlji se nalazi obično sedam godina. Seljaci su ih prikupljali i zaticali u grede ili strehe i tamo ih držali kako bi bili zaštita od udara gromova (Belaj 1998, 89, 92).

Josip Mal opisao je kako narod vjeruje kako su neolitičke i bakrene sjekire ... *da so Perunove zlate sjekire, ki so padle iz oblakov in se zarile v zemljo, ter jim pravio zato tudi „perunski kamen“* (Mal 1940, 15).

Podatci s područja Hrvatske podudaraju se s onima okolnih zemalja. Šantalab (1977) opisuje nastanak svoje zbirke od šezdesetak sjekirica koje je prikupio na neobičan, ali efikasan način. Sjekire je prikupio na tavanima i zidovima drvenih seljačkih kuća. Zabilježio je nazive *kamena strela*, *strelni kamen* ili *strela*. U arheološkoj literaturi ovim nazivima se koriste i Dubravka Balen-Letunić (1981) i Marina Šimek (1994).

.Može se zaključiti kako su kamene *strele*, *strelni kamen* u seoskim domovima sjeverozapadne Hrvatske svjedoci prahrvatskog, praslavenskog pa i praindoeurospkog mitskog sustava u kojem su kamene sjekire, sve do suvremenog razdoblja igrale vrlo važnu ulogu.

### 3.19. Izrada jedinstvenog tabličnog sustava obrade glačanih izrađevina

Tablični sustav bilježenja podataka, nastao je proučavanjem glačanih izrađevina s odabranih lokaliteta, ali i po uzoru na neke druge, već prisutne sustave za proučavanje glačanih izrađevina (Antonović 1992; 1992b, 2003a, 2014a, Reiter 2013, Klimscha 2016 itd.)

Analizom je ustanovljena zastupljenost materijala s obzirom na kronološku pripadnost, a potom i na kulturnu pripadnost. Potrebno je naglasiti da je materijal, s obzirom na kvalitetu podataka promatran na dva načina. Lokalizirani koji su istraživani bez bilježenja stratigrafskih jedinica, a to su iskopavanja na lokalitetu Osijek-Filipovica godine 1897. i 1998. promatrani su u prvome redu s tipološkog, funkcionalnog i sirovinskog aspekta, dok se kod lokaliteta na kojima su na suvremeni način bilježene stratigrafske jedinice, pokušalo napraviti razliku i opis među njima (Stari Perkovici-Debela šuma i Selci Đakovački-Kaznica-Rutak). Potrebno je naglasiti da s nalazišta Belišće-Staro Valpovo i Kneževi Vinogradi-Osnovna škola postoji određena količina dislociranih nalaza, odnosno nalaza koji pripadaju miješanim kulturnim slojevima, tako da je i kod njih bilo vrlo teško odrediti kronološku pripadnost. Za lokalitete za koje su nedostajali apsolutni datumi, provedena su apsolutna datiranja na životinjskim kostima te ljudskim kosturima.

Mjerene su dimenzije kamenih izrađevina koje uključuju dužinu, širinu i debljinu, a vrijednosti dimenzija su izražene u milimetrima. Dužina predmeta mjerena je od vrha proksimalnog dijela do najudaljenije točke na distalnom dijelu (Andrefsky 1998, 99). Širina predmeta određivala se okomitom linijom mjerenja u odnosu na liniju dužine, a mjerena je maksimalna dužina predmeta, odnosno najudaljenije točke na lateralnim rubovima. Kod očuvanih izrađevina mjerena je dužina radnog ruba, odnosno sječiva. Boja predmeta uzimana je s pomoću *Rock-Color Chart-stone color card by Munsell*. Materijal je potom nacrtan prema standardima za crtanje kamenog materijala.

Izdvojene su osobine kamenih izrađevina koje su promatrane i zabilježene u tabličnom prikazu. Pritom su izdvojeni svi podaci koje su značajni i potrebni pri analizi kamenih izrađevina, a podijeljeni su u nekoliko kategorij, koje čine: tehnološki tip izrađevine, tip izrađevine, tragovi obrade, očuvanost, dimenzije, izgled presjeka, oblik sječiva, promjer otvora, tragovi uporabe, sirovine, boja sirovine, tragovi sekundarne uporabe, stratigrafska jedinica, kulturna pripadnost, opis (Prilozi 1-5).

## 4. OPĆE KARAKTERISTIKE NEOLITIČKOG RAZDOBLJA

### 4.1. Pojam i definicija neolitika

Termin *neolitik* osmislio je 1865. godine John Lubbock, kojim je opisao posljednju fazu kamenog doba. Ovaj je naziv zamišljen kao definicija kronološkog razdoblja, koja se nastojala prilagoditi geološkom razdoblju. U svome djelu *Prehistoric Times, as illustrated by ancient Remains and the Manners and Customs of modern Savages* (1865) kameno je doba podijelio na raniju fazu obilježenu lomljenim kamenim oruđem (starije kameno doba ili paleolitik) i kasniju fazu glačanih kamenih sjekira (mlađe kameno doba ili neolitik) (Težak-Gregl 2011, 53). Već tad je naglasak stavljen na tehnološku komponentu i funkcionalnost pojedinih oruđa, a koji su činili razliku između pojedinih epoha:

*"From the careful study of the remains which have come down to us, it would appear that Pre-historical Archaeology may be divided into four great epochs.*

*"First, that of the Drift; when man shared the possession of Europe with the Mammoth, the Cave bear, the Woolly-haired rhinoceros, and other extinct animals. This we may call the 'Paleolithic' period.*

*"Secondly, The later or polished Stone age; a period characterized by beautiful weapons and instruments made of flint and other kinds of stone, in which, however we find no trace of the knowledge of any metal, excepting gold, which seems to have been sometimes used for ornaments. This we may call the 'Neolithic' period."*

Pojam *neolitika* s vremenom se mijenjao u svome značenju te mu se veća važnost pridaje kao opisu određenog načina života, radije nego imenu jedne epohe (Orton, Collage 2008, 2).

Termin „neolitički paket“ lansirao je sedamdesetih godina 20. st. Chris Chippindale, ali definicija neolitika kao „zajedničkog paketa“ tehnoloških i kulturnih osobina svoje tragove ima puno dalje u prošlosti. Hodder Michael Westropp (1872) izjednačio ga je s idiličnim korakom na putu prema *višem razvoju* definiranom kamenim glačanim izrađevinama i pripitomljavanjem životinja. Mark Pluciennik dodao je još i zemljoradnju, megalite i keramiku (Pluciennik 1998, 62).

Dvadesetih godina 20. st. dobro je uspostavljen sustav koji se temelji na četiri glavna dostignuća neolitika, a to su: kultiviranje biljaka, domesticiranje životinja, keramika i kamene izrađevine. Gordon Childe naglasak je stavio na proizvodnju hrane te desetljeće kasnije uveo pojam „neolitička revolucija“ (Child, 1936, 66). Child je proizvodnju hrane vidio kao glavni preokret, na temelju kojeg su se nadalje razvile socijalne promjene i tehnološke inovacije koje

su dovele do revolucije. Ovaj materijalizam je zadržao i Graham Clark. Naglasak je stavio na postupne procese ispred naglih promjena, naglašavajući kako „neolitička revolucija“ nije bila niti revolucija, niti je bila neolitička (Clark 1969, 72). Povezanost domestikacije i sjedilačkog načina života, doveli su do krucijalnih prvih koraka pokrećući ubrzan razvoj u sferi kulture i značajnih dostignuća civilizacije (Clark 1969, 94). Neka pručavanja neolitika naglasak i dalje stavljaju ne ekonomske promjene jer je dugo prevladavalo mišljenje da bit u razvoju neolitika leži u zemljoradnji, kao homogenoj ekonomskoj bazi. Ovo mišljenje osporava J. Thomas (2001) koji naglašava kako je čitav niz ekonomskih praksi prevladavao u razdoblju neolitika te da razdoblje neolitika nije karakterizirala jedna dominantna ekonomija (Thomas 2001, 6).

Daljnijim razvojem arheološke znanosti i proučavanja neolitika, ekonomski paket, zamijenjen je ideološkim paketom te je vidljivo kako se naglasak premjestio s materijalizma na idealistički koncept (Pluciennik 1998, 73-74). I Ian Hodder (1990) je vidio proizvodnju hrane kao izraz u promjeni načina razmišljanja. Alasdair Whittle naglašava kako se razdoblje neolitika u posljednje vrijeme proučava iz nekoliko različitih aspekata, a to su: kronologija, tehnologija, kultura, ekonomija, populacija, socijalna struktura, modeli neolitizacije (Whittle 1996, 6). Za njega je neolitik serija nastajanja, radije nego širenje nečeg već postojećeg (Whittle 1996, 9). Marek Zvelebil i Rowley-Conwy (1984) predložili su model u kojem se prijelaz na proizvodnju hrane vidi kroz tri različita koraka: dostupnost, zamjena i učvršćivanje, i ispred je koncepta trenutnih, momentalnih, naglih promjena. Bitno je naglasiti, kako se ovaj proces na različitim područjima odvijao različitim intenzitetom i nije zahvatio sve zajednice istovremeno, ali doveo je do upoznavanja i kontakata zajednica s novim resursima, novim tehnologijama, što je imalo veliki utjecaj na proizvodnu privredu (Thomas 2001, 15).

Prijelaz s lovne i sakupljačke privrede na zemljoradnju i uzgoj hrane, razumljivo je jedan od najvažnijih događaja u prošlosti ljudskoga roda. Ovi su procesi predmetom različitih znanstvenih istraživanja, a traženje njihova uzroka i mjesta postanka započelo je vrlo rano u arheološkoj znanosti. Ovim pitanjima započeo se baviti Raphael Pumpelly (1908) koji je prvi predložio da izvorište domestikacije treba tražiti na području Bliskoga istoka, tijekom sušnog perioda, odnosno kraja pleistocena, a povezani su s promjenama u klimi, kao primarnim uzrokom. Godine 1926. nastalo je djelo botaničara N. I. Vavilova koje je definiralo pojam „centers of origins“ za domestikaciju biljaka i životinja, a dvije godine kasnije je arheolog Gordon Vera Childe opisao pojavu zemljoradnje pojmom „neolitička revolucija“. Uporabom ovoga pojma i novog „centra porijekla“, Childe je ustvrdio kako se zemljoradnja, zajedno s drugim inovacijama, s područja Bliskoga istoka širila prema ostalim dijelovima Europe. Childe je vidio širenje zemljoradnje u Europi kao rezultat demičke ekspanzije, gdje su zemljoradničke



populacije emigrirale s područja Bliskoga istoka, donoseći sa sobom novu tehnologiju i strategije preživljavanja. Sedamdesetih godina 20. st. mnogi detalji su dodani u ovu cjelokupnu sliku te su se pojavile mnoge nove teorije. Alternativni pristupi objašnjenju ovih procesa naglasak stavljaju na kulturnu difuziju, odnosno da prijenos novih ideja nije nužno povezan udaljenim migracijama pojedinaca. Dakle, izdvajaju se dva osnovna pravca: prema modelu demičke difuzije, glavna pokretačka snaga u širenju ovih promjena jesu zemljoradničke populacije. Nasuprot tome, model kulturne difuzije naglašava imitaciju ponašanja zemljoradnika, od strane starosjedilačkih lovaca-sakupljača (Fort et al. 2012, 203). Demička difuzija ne negira mogućnost kulturne difuzije, odnosno lokalno usvajanje ideja i promjena. Prema ovom modelu pretpostavlja se da se zemljoradnja proširila kontinentalnim područjem disperzijom zemljoradničkih populacija (Ammerman, Cavalli-Sforza 1971, 1973, 1984, Renfrew 1987). S druge strane, model kulturne difuzije prihvaća da je kretanje stanovništva odigralo ulogu u širenju ovih ideja, u nekim područjima, ali da je isto tako kretanje ideja, a ne ljudi, neophodno za razumijevanje neolitičke tranzicije diljem Europe (Dennell 1983, Whittle 1996, Zvelebil 2001).

Bez obzira na fundamentalne razlike, oba pristupa zastupaju postupno širenje vođeno ili migracijama populacija ili razmjenom kulturnih ideja i dobara. U objašnjenje širenja ovih promjena potrebno je uključiti i heterogenost prostora na koji se ovaj „nov način života“ širio, posebice velikih rijeka i obalne linije (Davidson et. al. 2005, 2).

Pretpostavka o značajnim razlikama između prapovijesnih lovaca-sakupljača i neolitičkih farmera temelji se na doživljavanju lovaca-sakupljača kao mobilnih i organizacijski jednostavnih zajednica. Prema novijim istraživanjima, zajednice lovaca-sakupljača, u razdoblju mezolitika, na području Europe pokazuju socio-ekonomsku kompleksnost i sjedilački način života. S druge strane, za neolitičke zemljoradnike pretpostavka je da su uvijek sjedilački i super-produktivni, ali čitav je niz dokaza da su oni u razdoblju neolitika Europe često transhumantni i mobilni, s miješanom lovno-zemljoradničkom ekonomijom (Zvelebil 2001, 5). Tradicionalan pogled na mezolitičke zajednice kao rijetko naseljene i s promjenjivim mjestom stanovanja, bez društvene strukture, posljedica je ograničene arheološke istraženosti (Price 2000, 3). Za područje Hrvatske pretpostavlja se da su neka otvorena naselja na području Požeške kotline (Zarilac kod Kutjeva) pripadala ovom razdoblju, ali na njih se gleda vrlo kritički uslijed nedostatka istraživanja (Komšo 2008, Pilar Birch 2017, 9). Istraživanje mezolitika ovoga područja izuzetno je važno radi što boljeg razumijevanja pojave pretklasične starčevačke kulture, a potpuna neistraženost ovoga područja zasigurno utječe na „nevidljivost“ lokaliteta prije početka neolitika. U istočnoj Slavoniji i Baranji, mezolitičke i peleolitičke

lokalitete treba očekivati na povišenim dijelovima terena. Područja kao što su obronci Krndije u okolici Našica i Đakova, Dilj gora, Baranjska greda, Daljska planina, Papuk, Psunj, prema svojim topografskim i geografskim karakteristikama odgovaraju područjima koja bi mogla biti zanimljiva pleistocenskim populacijama (Šimić 1984, 53).

Zahvaljujući suvremenim arheološkim istraživanjima, sada je jasno da su trajna naselja postojala i prije pojave neolitika, mnoštvo je dokaza i o uporabi divljih biljaka u razdoblju mezolitika, a koji se datiraju prije 6000. pr. Kr., a najnoviji dokazi upućuju da je domestikacija biljaka postojala i tijekom mezolitika u nekim dijelovima Europe. Neki od primjera za to dolaze iz peludnih analiza s područja Züricha gdje su pelud žitarica (*Triticum sp.*) i sjemenke lana (*Linum usitatissimum*) datirani u vrijeme c. 6400 kal. pr. Kr., gotovo 1000 godina prije pojave prve zemljoradnje na ovom području (Price 2000, 6). Zahvaljujući porastu istraživanja mezolitičkog razdoblja sve je jasnije da su domorodačke (autohtone) zajednice lovaca-sakupljača odigrale značajnu ulogu u procesu prijelaza na nov način života (Price 2000, 6). Arheogenetičari smatraju da je proces naseljavanja Europe u prapovijesti bio znatno složeniji i varijabilniji proces nego što se smatralo u prijašnjim radovima koji se bave ovom problematikom. Današnja saznanja zaključuju da je neolitički način života uvelike pridonio promjenama u načinu života i obrascima mobilnosti, ali i strukturi stanovništva, a ova dinamika poznata je kao neolitička demografska tranzicija (Blagojević et. al. 2017, 19). Novije analize DNA i paleodemografske rekonstrukcije pokazuju složenu sliku različitih smjerova kretanja populacija u drugim dijelovima Europe, a nakon provedenih istraživanja, slična se situacija može očekivati i na neistraženim područjima jugoistočne Europe (Budja 2014, 127-128).

Nedostatak mezolitičkih lokaliteta na području kontinentalnog dijela Hrvatske je očigledan, s obzirom na širu sliku mezolitičkih nalazišta na ostalom dijelu balkanskog poluotoka (Jadranska obala, crnogorsko zaleđe, grčki jonski i egejski lokaliteti, područje Dunava, klanci Đerdapske klisure, Mađarska) i stoga je potrebno pogledati prijelazni period na nekima od tih područja.

## 4.2. Promjene u strategijama preživljavanja i prva pojava kamenih glačanih izrađevina među neolitičkim populacijama<sup>20</sup>

Kamene izrađevine ne mogu se promatrati kao oznaka određene socijalne zajednice, oznaka njezina identiteta jer one ne predstavljaju ljude, ali su posljedica promjena u njihovu ponašanju. Njihove varijacije i promjenjivost potječu od razlika u strategijama rješavanja određenih problema, koji zahtijevaju naoštreni rub, abrazivnu površinu, snažno udaranje, perforaciju (Shea 2017, XVI).

Rasprave o usvajanju i prihvaćanju novih holocenskih uvjeta u okolišu, kao i promjena klime koja je obilježila ovo razdoblje, značajne su radi razumijevanja prelaska na zemljoradnju. Tijekom tog ranog perioda, prepoznati su obrasci prema kojima mezolitički lovci-sakupljači mijenjaju svoje dotadašnje životne navike, a koje će nekoliko tisuća godina kasnije dovesti do promjena koje su prepoznate kao neolitički način života (Eichmann 2004, 164-165). U periodu nakon posljednjeg glacijalnog maksimuma, oko 22-20 000 prije sadašnjosti, dolazi do porasta temperature, koje je prekinuto s nekoliko kraćih perioda zahlađenja (Würm 3, Dryas III). Između 19 000 i 17 000 prije sadašnjosti tragovi ljudskog boravka na području Karpatskog bazena obilježeni su izmjenom kasnopaleolitičkog gravetijena i ságvárske kulture. Većina gravetijenskih lokaliteta uočena je na području sjeverne Mađarske. Česta je pojava da su ovi lokaliteti duboko zakopani unutar erodiranih slojeva. Dokazi za postojanje struktura/skloništa i određenih prostornih aktivnosti uočena je na lokalitetima Ságvár i Jászfelsőszentgyörgy-Szúnyogos. Nakon ovog perioda arheološki dokazi o lovcima-sakupljačima znatno se smanjuju. Između 15 000 i 11 000 prije sadašnjosti dolazi do kontinuiranog povlačenja alpskog i sjevernoeuropskog ledenog pokrivača te se otvaraju nova, nenaseljena područja na koja nastupaju lovci-sakupljači s magdalenijenskim tehnokompleksom. Tijekom ovog perioda dolazi da velikih promjena u flori i fauni, a koje su posljedica upravo navedenih klimatskih promjena. Nedostatak podataka naveo je određene grupe istraživača na pretpostavke da su lovci-sakupljači migrirali u sjeverna područja u potrazi

---

<sup>20</sup> Dokazi o najstarijoj uporabi kamenih izrađevina prisutni su među našim arhaičnim precima i datiraju se u vrijeme prije 3.4 mil. godina te se vezuju uz područje istočne Afrike. Prva uporaba brušenja i glačanja u svrhu oblikovanja kamenih izrađevina, povezana je s pojavom roda *Homo sapiens sapiens* (Geneste, J-M. *et al.* 2010, 66). Budući da se radi o predmetima koji su vrlo dobro očuvani, gotovo neuništivi, pogodni su za proučavanje ljudskog i homininskog ponašanja u dugom vremenskom rasponu i širokom geografskom području.

Velike alatke za rezanje (*large cutting tools*) simetričnog oblika (>10 cm) pojavljuju se u materijalu donjega paleolitika (Lower Paleolithic) nakon 1,6 mil. god. prije sadašnjosti, na području Afrike, Europe, Južne i Zapadne Azije. Glavni tipovi ovih izrađevina su pijuci, *handaxes* (šačnik), noževi, dugačka strugala. Eksperimentalnim pristupom utvrđeno je da su šačnici (*handaxe*) uglavnom korišteni za mesarske poslove, ali potrebno ih je promatrati kao raznovrsno oruđe korišteno u rezanju i ostalih tvrdih materijala (Shea 2013, 85).

za ledenodobnim sisavcima, ostavljajući centralne dijelove Karpatskog bazena bez stanovništva, sve do razdoblja neolitika. Depopulacijski scenarij čini se malo vjerojatnim i nije logičan te je sigurno da su određene skupine lovaca-sakupljača nastavile egzistirati. Skupine lovaca-sakupljača koje su ostale na području Karpatskog bazena, nesumnjivo su promijenile strategije pribavljanja hrane kao odgovor na nastale promjene u okolišu. Nakon 12 000 prije sadašnjosti, povećanje temperature i padalina dovele su do prijelaza od zatvorenih tajgi prema borealnim šumama, a koje su praćene kontinuiranim povećanjem listopadnog drveća. Oko 10000 prije sadašnjosti daljnje zagrijavanje temperature dovelo je do ekspanzije listopadnih šuma kao što su lipa, hrast, brijest, lijeska, dokumentiranih na području Mađarske. Nепrekidna istraživanja mezolitičkog razdoblja na području Mađarske (kao što su lokaliteti Jászberény i Jásztelek) i Lepenskog vira pridonose saznanjima o ovim promjenama (Eichmann 2004, 171). Trajanje ranoga holocena stavlja se između 11 650 prije sadašnjosti 8 200 prije sadašnjosti, a 8 200 prije sadašnjosti uzima se kao granica između ranoga i srednjega holocena. Ovo je razdoblje rapidnog širenja miješanih listopadnih šuma diljem Balkana. 8 200 prije sadašnjosti je datum koji je imao utjecaj na širenje neolitizacije, ali na to su utjecali i drugi faktori koje također treba uzeti u obzir (demografski, ekonomski, socijalni). Veliki dio pleistocena bio je razdoblje kaotičnog vremena i naglih klimatskih promjena. Holocenska klima bila je mnogo stabilnija premda su značajne klimatske oscilacije bile prisutne u početnim fazama tog razdoblja. Početkom holocena, krajolik je prošao drastične transformacije, koje su dovele do odgovarajućih promjena u načinu naseljavanja. Kako neki znanstvenici i predložu, čini da je opsežan šumski pokrov, koji je procvao nakon deglacijacije, ograničio raspon mogućnosti za naseljavanje. Nov način naseljavanja bio je povezan i s korištenjem lokalnih izvora sirovina i biljnih resursa te imao utjecaj i na prehranu (Pilar Birch et al. 2017, 10). Na određenim dijelovima Europe vidljiva je zamjena šuma poljoprivrednim zemljištima i pašnjacima, a ovaj proces obilježen je smanjenjem peludi stabala, a povećanjem peludi korova. Smanjenje peludi drveća može biti posljedica ljudskih aktivnosti, klimatskih promjena ili oboje. Palinološke analize na području Slovenije upućuju da je utjecaj čovjeka na neolitički krajolik bio u obliku raščišćavanja šuma, spaljivanja te da je utjecao na sastav šuma. Na nalazištu Sopot pokušane su analize ovoga tipa, ali su zabilježene vrlo niske koncentracije peludi koje nisu bile dovoljne za detaljne analize. Na temelju čestica ugljena u većini uzoraka, može se tek pretpostaviti da je dolazilo do kontroliranog ili nekontroliranog paljenja (Bakrač et. al. 2015, 303)

Stoga, prijelaz s mezolitika na neolitik potrebno je promatrati kao složen proces. Uvođenje tehnologije izrade keramike, obrade kamena i distribucije prvih nalaza pokazuje široko rasprostranjenu pojavu različitih tehnika obrade i ukrašavanja u različitim kulturnim i

kronološkim kontekstima. Prema istraživanjima M. Budje, taj se uzrok ne može objasniti jugoistočno-sjeverozapadnim širenjem ljudi i posuda diljem Europe u „valu napredovanja“ u sklopu „demičkih procesa“. Obje su stvari vjerojatno dio neprekinutih društvenih mreža koje su nastale davno prije pojave neolitika na Levantu. Keramika se u najvećem broju slučajeva koristi kao kronološki i etnografski marker u determiniranju neolitičkih kultura i njihove regionalne pripadnosti (Budja 2001, 34). Najranija proizvodnja keramike na Bliskom istoku javlja se u zemljoradničkim društvenim kontekstima, a datira se u razdoblje između 7066. i 6840. god. pr. Kr. Na području jugoistočne Europe, na južnom Balkanu i Peloponezu između 6500. i 6200. god. pr. Kr., između 6440. i 6028. god. pr. Kr. na sjevernom i istočnom Balkanu. Dakle, jugoistočno-sjeverozapadni vremenski pomak nije potvrđen radiokarbonskom kronologijom distribucije keramike inicijalnog neolitika u jugoistočnoj Europi (Budja 2014, 111). Podaci ukazuju na istovremenu pojavu keramike u regijama za koje se predlagala postupna kolonizacija. Keramika je na Balkanu pronalazena i u kontekstu lovačko-sakupljačkih i zemljoradničkih populacija, a kao primjer navode se posude pronađene na Lepenskom Viru i to u kontekstu lovačko-sakupljačkih ukopa i simboličkog ponašanja (Budja 2014, 111). Lovci-sakupljači koristili su razne tehnologije za izradu keramike i mnogo prije prijelaza na zemljoradnju. Izum tehnologije za proizvodnju keramike u Europi se povezuje sa ženskim i životinjskim figurama u gravetijenskim, epigravetijenskim i pavlovijenskim kompleksima središnje Europe u vremenu između 30 000 i 27 000. god. prije sadašnjosti. U jugoistočnoj Europi radi se o vremenu između 19 000 i 16 000. god. prije sadašnjosti epigravetijenkom kontekstu na nalazištu Vela Spila na Korčuli (Budja 2014, 115). Svi podaci ukazuju na to da je tehnologija izrade keramike otkrivana i ponovno otkrivana više puta u različitim paleolitičkim i neolitičkim kontekstima te da su lovačko-sakupljačke zajednice izrađivala posude diljem *Euroazije*. Različite tehnike izrade keramike, oblikovanja posuda i ukrašavanja odražavaju različite, ali paralelne metode proizvodnje i distribucije prije i nakon prijelaza na zemljoradnju (Budja 2014, 116).

Neolitik je razdoblje velike ekspanzije u uporabi različitih vrsta materijala, a uočljiva je prije svega u uporabi kamenih sirovina i izradi alatki od različitih vrsta kamenih sirovina. U razdoblju paleolitika, upotrebljavane su razne vrste sirovina i prirodnih materijala za izradu lomljenog kamenog oruđa. Ovisno o lokaciji nalazišta, položaju i dostupnosti sirovina, paleolitičke populacije od razdoblja gornjega paleolitika koristile su se različitim vrstama sirovina i proizvodile su oruđa od rožnjaka, kvarcita, bazalta, vapnenca i drugih materijala. Većinu ovih sirovina karakterizira konhoidalan lom. Neke zajednice koje su živjele na

područjima siromašnim sirovinskim materijalom, izrađivale su oruđa od dostupnih, manje kvalitetnih sirovina. Kamene izrađevine s abrazivnom svojstvima pojavljuju se vrlo rano, od vremena gornjega paleolitika, premda su vrlo rijetke u ovako ranim arheološkim kontekstima, dok početak neolitika obilježava ekspanzija novih kamenih tehnologija. Kamene glačane izrađevine nalaze se u srcu promjena u kamenim tehnologijama već od samog početka neolitika (Wright, Baysal 2012, 415). U razdoblju mezolitika, osim tehnika lomljenja kamena pojavljuje se i tehnika glačanja (listoliki šiljci izrađeni od škrljavca u mezolitu Finske) koja se tradicionalno vezuje uz neolitik kao i izrada keramičkih posuda, no one se već proizvode i upotrebljavaju u mezolitu Skandinavije, Velike Britanije (Težak-Gregl 2011, 66).

U vrijeme paleolitika i mezolitika prevladavale su tehnike lomljenja i odbijanja, a za neolitik su karakteristične nove tehnike: glačanje, brušenje i bušenje. Tehnike brušenja i glačanja poznate su već i u gornjem paleolitu kada su se primjenjivale u izradi ukrasnih predmeta i amuleta. Kraj primjene ovih tehnika nije fiksiran jer se predmeti izrađeni na taj način mogu pronaći i u kasnijim brončanodobnim i željeznodobnim kontekstima (Težak-Gregl 2011, 114).

Kako bi se jasnije razumio proces pojave prvih glačanih izrađevina na području kontinentalnog dijela Hrvatske, potrebno je promotriti kako je ovaj proces tekao na ostalim područjima, koja su značajna za proučavanje prijelaza na neolitički način života. To su prije svega područje Bliskog istoka, Grčke, Đerdapske klisure i Karpatskog bazena.

Kamene glačane izrađevine podvrgavaju se mnogobrojnim modifikacijama upravo radi njihove mnogobrojne primjene, uzrokovane čitavim nizom novih djelatnosti koje su posljedica promjena neolitičkog načina života (Shea 2013, 215). „Neolitički“ način života uključivao je najmanje dva pomaka u odnosu na prethodna razdoblja, u kojima u glačane izrađevine odigrale značajnu ulogu, a to su kontroliranje reproduktivnih aktivnosti biljaka i životinja i reduciranje stambene mobilnosti (Shea 2013, 215). Prikupljanje dijagnostičkih kamenih nalaza na neolitičkim lokalitetima diljem istraživanih nalazišta, dovelo je do toga da se mnogi dijelovi tehnološkog procesa izgubljeni. Od šezdesetih godina 20. stoljeća strategija prikupljanje kamenih nalaza promijenila se, prije svega na istraživanim lokalitetima na Levantu, a to označava početak prikupljanje „nedijagnostičkih“ kamenih nalaza, koji uključuju lomljevinu nastalu proizvodnjom (*débitage*) te drugačiji pristup u analizi kamenih glačanih izrađevina (Shea 2013, 12).

Na području Levanta proces neolitizacije započeo je u vrijeme ranoga holocena (11.7 Ka/9700 BC), a njegov završetak postavljen je u srednji holocen (7 Ka/ 5800 BC). Za razliku od Europe, gdje se neolitičke promjene pojavljuju kao povezani *paket novina*, na području Levanta inovacije su se pojavile „korak po korak“. Na ovom području neolitik se razvija kao autohtoni

proces. Paleoklimatska pozadina neolitičkog razdoblja na području Levanta složen je proces, ali obuhvaća pomak od hladnijeg i suhog perioda, koji je obilježio pleistocen, prema toplijoj i vlažnijoj klimi koja dolazi do izražaja oko 13 000 prije sadašnjosti. Stabilnost holocenskog razdoblja, u odnosu na pleistocen, pridonijela je razvoju povoljnih uvjeta koji su doveli do razvoja poljoprivrede i sjedilačkog načina života (Shea 2013, 213). U razdoblju ranoga neolitika na području Levanta (12 200-10 000 prije sadašnjosti) dolazi do pomicanja naselja prema aluvijalnim nizinama pogodnim za uzgoj žitarica. Ove populacije su i dalje lovci sakupljači, ali žive u stabilnijim stambenim jedinicama te prehranu, koja se temelji na divljim biljkama i životinjama, nadopunjuju kultiviranim žitaricama. U litičkom smislu dolazi do smanjenja proizvodnje geometrijskih mikrolita, a povećane proizvodnje lomljenog i brušenog oruđa (Shea 2013, 220). U razdoblju srednjega neolitika (11 000-8 400 prije sadašnjosti) dolazi do povećanog broja naselja, kuće i ostale stambene strukture su veće i konkretnije. Paleobotaničke analize pokazuju uzgoj žitarica, a zooarheološke analize ukazuju na pripitomljavanje ovaca i koza. Od kamenih nalaza javljaju se različiti projektili i umetci za srpove te lomljeno oruđe izrađeno na dugim sječivima. Na nekim lokalitetima sporadično se pojavljuju keramičke posude. Kasni neolitik Levanta (8400-6500 prije sadašnjosti) karakterizira konkretna pojava keramičkih posuda, retuširani projektili. Arhitektura postaje raznovrsnija, a često uključuje veće kamene konstrukcije. Pojavljuju se dokazi o domestikaciji svinja i goveda, a dokazi o lovu divljih životinja se smanjuju (Shea 2013, 221).

S obzirom na vrlo veliku količinu kamenih izrađevina koje se spominju na neolitičkim lokalitetima na području Levanta, ne postoji standardizirani proces za njihovu obradu. One su tek suptilno obilježene u odnosu na svoje prethodnike iz epipaleolitika (mezolitika). Većina tehnologija započetih u razdoblju epipaleolitika nastavlja se i u razdoblju neolitika. Najvažnija pojava neolitika su alatke proizvedene lomljenjem i brušenjem njihovih radnih rubova, što je uvelike pridonijelo njihovoj iskoristivosti i dugotrajnosti (Shea 2013, 222)<sup>21</sup>. Većina metoda i tehnika koje su se primjenjivale u razdoblju neolitika, poznate su od ranije, iz razdoblja paleolitika. Najznačajnije tehnološke promjene dogodile su se na izrađevinama oblikovanim tehnikama lomljenja i brušenja, dok je kod nekih mekših vrsta sirovina, kao što su vapnenac i steatiti, prisutna obrada rezanjem i bušenjem (Shea 2013, 232).

U razdoblju pretkeramičkog neolitika A (PPNA) pojavljuju se dva tipa kamenih izrađevina koje predstavljaju tehnološku, tipološku i funkcionalnu inovaciju u odnosu na

---

<sup>21</sup> I za razdoblje Bliskoga istoka postoje široko rasprostranjene i dogovorene konvencije za analizu i opis kamenih izrađevina, ali i među njima je vidljiva izrazita varijabilnost koja potječe od različitih istraživačkih tradicija. U Ovom radu donosi se prikaz koji je izradila C. Wright, J. J. Shea (2013, 2017), , Jerkes et. al. (2003).

prethodna razdoblja. Razlikuju se poprečno obrađene sjekire od rožnjaka (*flint transverse axe*) (oblikovane poprečnim udaranjem) i glačane kamene sjekire izrađene od bazalta i vapnenca, ali i ostalih krupnozrnatih sirovina, obrađene glačanjem i brušenjem. Dakle, već tada je vidljiva obrada i izrada glačanih izrađevina uvjetovana vrstom sirovine (Shea 2013, 238). Sjekire s *tranchet* oštricom su dominantne u razdoblju PPNA, a prisutna su i dlijeta, ali u manjoj mjeri. Za njihovu izradu bili su potrebni planiranje i sofisticirana tehnologija, a izrađivana su bifacijalnim lomljenjem i poprečnom obradom. U ovom razdoblju pojavljuju se i radionice za njihovu izradu. Te alatke izrađene su od visokokvalitetnih sirovina, izrađivane su na sječivu i često su vrlo lagane i tanke, dok su sjekire izrađene tehnikom glačanja mnogo teže i većih dimenzija (Yerkes at. al. 2003, 1051).

*Tranchet tehnika* razvijena je neovisno unutar različitih prapovijesnih zajednica. Upotrebljavala se u razdoblju srednjeg pleistocena na području Afrike, Bliskog istoka kod lovaca sakupljača kako bi se izradili noževi i sjekire. Na području Europe, u razdoblju kasnoga mezolitika i ranoneolitičkih zajednica poznate su alatke proizvedene ovom tehnikom. Analize mikrotragova na sjekirama izrađenim poprečnim (transverzalnim lomljenjem) dorzalne i ventralne strane njihova distalna ruba, pokazale su da se radi o vrlo oštrim sječivima, korištenima za drvodjelske poslove (Yerkes at. al. 2003, 1059). Jasni tragovi uporabe vidljivi su na dorzalnoj strani i čini se kao da su korištene kao oruđe za tisanje drveta. Tragovi uporabe pokazuju da su nešto veće izrađevine ovog tipa korištene za teže drvodjelske poslove, kao što je rušenje drveća. Na nekima su vidljivi i tragovi uglavljivanja u držak. Ukoliko tragovi od uglavljivanja nedostaju to ne znači da one nisu uglavljivane jer dobro i sigurno postavljena alatka ne bi se smjela pomicati, a upravo to pomicanje uzrokuje tragove (Yerkes at. al. 2003, 1060). Također, na ovim izrađevinama vidljivi su i tragovi ponovnog popravljanja i oštrenja (Yerkes at. al. 2003, 1062).

Uspostavljanje većih naselja te standardizacija u izgradnji stambenih objekata doveli su do potrebe za novim oruđem za obradu drveta (Yerkes at. al. 2003, 1064). Tijekom prve faze pretkeramičkog neolitika B (EPPNB, nakon 9500 prije sadašnjosti), pojavljuju se novi tipovi sjekira, a to su glačane sjekire izrađene od rožnjaka. U ovom razdoblju prvi put pojavljuju se sjekire koje se obrađuju lomljenjem i glačanjem njihovih krajeva i površine. Ova tehnologija obrade radnog ruba, pridonijela je proizvodnji funkcionalnog, snažnog oruđa za rušenje drveća. Sjekire obrađene *tranchet* tehnikom pojavljuju se i u razdoblju ranoga pretkeramičkog neolitika uz novi tip glačanih alatki, ali njihova se učestalost smanjuje u odnosu na prethodni period. Zamjena laganih *tranchet* sjekira težim sjekirama, završena je krajem perioda PPNB (Yerkes at al. 2003, 1064).



Dakle, proučavanje bifacijalnih izrađevina na području Levanta ukazuje na promjene u njihovom obliku i načinu obrade, a koje se poklapaju s pojavom zemljoradnje i novim načinom iskorištavanja zemljišta. Tesle se u znatnoj mjeri pojavljuju u razdoblju PPNA, s vrlo velikim brojem u razdoblju PPNB (Yerkes, Barkai 2013, 222). Već od razdoblja PPNA *bifacial tools* uključuju glačane sjekire izrađene od zelenog kamena i ostalih sitnozrnatih materijala. Analizirane sjekire s lokaliteta Netiv Hagdun izrađene od ove vrste sirovine ne pokazuju tragove uporabe. Ove izrađevine, pojavljuju se prije pojave masivne zemljoradnje i pronađene su unutar naselja. Radi nedostatka tragova uporabe, pretpostavlja se da je njihova funkcija u ovom razdoblju religijska ili simbolična u svrhu definiranja individualne uloge unutar zajednice. Uporaba kamena zelene boje, u razdoblju PPNA i PPNB mogla je imati specifično značenje. Zeleni kamen ne pojavljuje se prije neolitika na području Levanta te pojedini znanstvenici predlažu da je zelena boja povezana sa simboličkim značenjem, odnosno s prirodom, vegetacijom, plodnošću, spolnom zrelošću i snagom. Sirovina za njihovu izradu, često je dobavljana iz udaljenih ležišta. Tijekom PPNA u uporabi su i sjekire i dlijeta proizvedeni od rožnjaka, a oblikovani tehnikom *tranchet* no radi se o izrađevinama s vrlo lomljivim radnim rubom. Vrlo je mali broj ovakvih izrađevina korišten za teške drvodjelske poslove i većinom su korištene za lakše drvodjelske poslove. Dlijeta obrađena *tranchet* tehnikom korištena su za fine drvodjelske poslove (Yerkes, Barkai 2013, 225-226). Od razdoblja ranog PPNB započinje glačanje i brušenje sjekira izrađenih tehnikom *tranchet*, a u svrhu oštrenja i ojačavanja radnog ruba. Mikrotragovi nastali njihovom uporabom pokazuju da su korištene za sječu drveta i cijepanje. Brušenjem i glačanjem izrađevina je postajala dugotrajnija. Tijekom ranog PPNB tehnika *tranchet* zamijenjena je tehnikom glačanja i ovaj pomak u tehnologiji vjerojatno se dogodio kada su se sjekire oblikovane tehnikom *tranchet* pokazale nedostatnima i preslabima za potrebe masovnog krčenja šuma. Tijekom ovoga razdoblja povećana je potražnja za drvetom i započela je nešto prije masovnog krčenja šuma i priprema plodnog tla (Yerkes, Barkai 2013, 227). Povećano iskorištavanje šuma tijekom PPNB dovelo je do povećanja zemljoradničkih populacija, ali i utjecaja na okoliš koji iskorištavaju. Ovo dovodi do povećane učestalosti bifacijalnih komada u okvirima povećane potražnje zemljoradničkih populacija za plodnim tlom, ogrijevom i zemljom za ispašu (Yerkes, Barkai 2013, 228-229).

Istraživanja na području Grčke u vrlo su važna za bolje razumijevanje tranzicije mezolitika na neolitik, posebice kada je riječ o kamenim glačanim izrađevinama. Tek je nekoliko mezolitičkih lokaliteta istraženo i objavljeno, a to su Sidari na Krfu, Franchthi u južnoj Argolidi, Zaïmsi na Atici i Ulbrich u Argolidi, Theopetra u Tesaliji (kontinuitet od paleolitika,

mezolitika i neolitika), Klissoura špilja (Argolida). Podzastupljenost mezolitika u istraženosti u odnosu na neolitik, zasigurno je i posljedica teškog praćenja naseljenosti mobilnih zajednica. U ovom smislu puno su zanimljivije špilje, gdje su njihova staništa zaklonjena i bolje očuvana od erozije tla i aluvijanih nanosa (Reingruber et al. 2017, 38). Postavlja se pitanje koji je uzrok ovako malom broju mezolitičkih lokaliteta. Je li moguće da su ovi lokaliteti uništeni ili nestali, ili se jednostavno radi o slaboj istraženosti. Nekoliko faktora utječe na „nevidljivost“ mezolitičkih lokaliteta na području Grčke, a ova razmišljanja mogu se, vjerojatno, primijeniti i na neka druga područja. Mnogi lokaliteti, s iznimkom Theopetre, smješteni su u blizini mora. Npr. lokalitet Sidari je erodiran morem i uzdizanjem mora tijekom holocena te je moglo doći do uništenja mnogih obalnih područja. No ovaj argument se ne može upotrebljavati za lokalitete u unutrašnjosti. Lokaliteti u unutrašnjosti mogli su biti prekrivani slojem aluvijalnih nanosa (sedimenta) te ih je teško uočiti površinskim pregledom nalazišta (Perlès 2004, 22, Bánffy et. al. 2007, 55-56).

Kada se govori o neolitizaciji Grčke izdvaja se nekoliko mogućih scenarija: autohtoni proces, bez vanjskih utjecaja; lokalni proces potaknut vanjskim utjecajem i idejama kroz razmjenu sirovinskih dobara, tehnika (kulturna difuzija); migracije stranih grupa zemljoradnika odgovornih za sjedilačke neolitičke lokalitete (demička difuzija); miješani proces temeljen na interakciji između lokalnih lovaca sakupljača i novopridošlih zemljoradnika (Perlès 2004, 38).

Mezolitički slojevi u špiljama Franchthi i Kiklopovoj špilji, unatoč prisutnosti divljih žitarica, sadrže kamene izrađevine, ali one su vrlo rijetke. Od abrazivnih izrađevina prisutni su ručni obluci s tragovima udaranja i prirodni obluci. Nisu pronađene abrazivne izrađevine u punom smislu riječi, kao što su glačalice i statični dio žrvnja, a koji bi se pripisali razdoblju mezolitika (Pèrles 2003, 102). Oko 7000 god. pr. Kr. počinju se pojavljivati prva trajna naselja s izgrađenim objektima i potpuno novim tehnološkim inventarom koji uključuje šiljke od rožnjaka ili opsidijana, glačane kamene sjekire, različite koštane izrađevine, izrađevine od pečene gline, figurice itd. Ekonomija je uglavnom bazirana na eksploataciji domesticiranih životinja i biljaka. Keramika je jedini element koji nedostaje u ovom razdoblju ranoga neolitika tijekom faze I (*Initial Neolithic*) (Pèrles 2003, 104).

Čitav niz arheoloških nalaza na području Grčke potvrđuje analogije između Bliskoga istoka i ranoneolitičkih artefakata u Grčkoj, a to su: shematizirane ljudske figurice, kuglice za praćku, koštani nalazi, pintadere, kameni čepovi, kamene vaze, glačane sjekire od zelenog kamena, pršljenci za vreteno. Ovi nalazi pokazuju malu stilsku i tehničku investiciju, a njihova prisutnost u obje regije rezultat je jednostavnih funkcionalnih paralela. Tehnike obrade ovih nalaza uključuju određena predznanja. Zašto su ove analogije između artefakata prisutne u

dugom vremenskom rasponu? Vidljivo je i postojanje razlika u tehnologiji. Npr. tipologija i tehnologija lomljenog kamena potpuno je različita, a neki oblici koštanih kuka koji se pojavljuju na Catal Hüyük, ne pojavljuju se na području Grčke. Analogije u artefaktima između Grčke i Bliskoga istoga s jedne strane pokazuju veliku sličnost, a s druge strane veliku heterogenost. Paralele koje su vidljive dolaze iz različitih regija, ali i različitog vremenskog konteksta. Smatra se da je došlo do ubrzanog premještanja manjih grupa u povoljna udaljena područja, daleko od njihovih sjedišta. Udaljena kolonizacija na početku neolitika potvrđena je i unutrašnjim i morskim putem, i vidljiva na području Grčke. Široko rasprostranjene veze koje su uspostavljene daleko ranije od razdoblja neolitika (npr. ruta kojom je pristizao opsidijan) smatrane su važnima i u širenju zemljoradnje (Perlès 2004, 52). Neolitičke kamene sjekire, dlijeta i tesle nemaju svoje lokalne prethodnike, ali pokazuju sličnosti s anadolskim uzorcima i smatra ih se vrlo važnim oruđem u raskršćivanju šumskih pokrova, premda je njihov broj vrlo mali (Perlès 2004, 43).

Početni neolitik na području Grče nije rezultat lokalnog i progresivnog razvitka lokalnih zajednica. Nove strategije preživljavanja bile su uvezene izvana, potpuno formirane. Ako predkeramički neolitik u Grčkoj i postoji, on nije jednak onom Sirije, Joradan, Izraela i Zagrosa. Unatoč specifičnostima porijekla populacija i procesa naseljavanja, mnogobrojni arheološki nalazi ukazuju na mnogobojne migracijske smjerove u kojima je svaka pojedina grupacija imala vlastiti „paket novina“. Povećani broj arheoloških istraživanja i rekognosciranja terene doveo je i do povećanih saznanja o brojnosti ranoneolitičkih lokaliteta (Bickle, Kalogiropoulou 2017, 9). Rani neolitik je razdoblje dugog trajanja, u koje se odvija ekspanzija zemljoradnje i povećavanje broja naselja sa sjedilačkim načinom života. Pokraj široko rasprostranjene uporabe keramike, ovo razdoblje karakteriziraju solidno izgrađeni stambeni objekti, oprema u kućama, cirkuliranje sirovina i obilni dokazi simboličkog izričaja. Uz moguću iznimku u svojoj najranijoj fazi, rani neolitik nije prijelazna faza, naprotiv, ovo je razdoblje uspostavljanja stabilne socioekonomske organizacije čitavog neolitika (Perlès 2004, 98). S ovog područja neolitik se širio dalje, pulsirajući osi koju čine rijeke Struma, Vardar i Morava. Kao posljedica ovog širenja, vidljiv je porast neolitičkih lokaliteta na području Trakije, donjeg i srednjeg Dunava te pojava kompleksa Karanovo-Starčevo-Körös-Cris. Nedavna istraživanja upućuju na različite obrasce širenja neolitika kroz Europu, a koji su manje povezani s Bliskim istokom. Brojni neolitički lokaliteti s keramikom vidljivi su na području Mediterana, od Francuske do Španjolske, kao i na području Atlantske obale, od Francuske do Portugala. Ovi lokaliteti pokazuju rane datume 7350.-6500. god. pr. Kr. i 6400.-5500. god. pr.

Kr., a povezuje ih se s La Hoguette lokalitetima u sjeveroistočnoj Francuskoj, Belgiji i sjeverozapadnoj Njemačkoj, koji prethode linearnotrakastom kompleksu.

Detaljan prikaz prijelaznog razdoblja s mezolitika na neolitika, prikazala je A. Stroulia u radu koji se bavi kamenim izrađevinama špilje Franchthi u Argolidi. U ovome radu prikazane su sve kategorije nalaza koji nisu lomljena litika (tzv. *non-chipped stone tools*), odnosno glačane izrađevine i izrađevine s abrazivnim svojstvima (Stroulia 2010). U kronološkom smislu podijelila ih je na predneolitičke nalaze (paleolitik i mezolitik) i neolitičke nalaze. U razdoblju paleolitika špilja je opisana kao lovni logor. Od ukupno 5 kamenih nalaza koji su pronađeni iz razdoblja paleolitika, samo jedan na površini nosi tragove obrade i to iz faze finalnog paleolitika, a tipološki je određen kao rastirač. Kao moguće funkcije ovog predmeta navode se: usitnjavanje pigmeta, struganje kože ili drveta, a moguće je da je bio uključen i u proizvodnju hrane (premda nije pronađen tip izrađevine koji bi uporabom sugerirao na statični dio žrvnja). Ostali nalazi su tzv. *posteriori tools* (tj. izrađevine koje ne sadrže tragove obrade, ali sadrže tragove uporabe). Svi predmeti korišteni su kao aktivni dijelovi, a na površini sadrže tragove struganja i udaranja (Stroulia 2010, 13-16). Ovako mali broj kamenih izrađevuna, pokazuje kako one nisu igrale značajnu ulogu u životu zajednica koje su u razdoblju paleolitika naseljavale ovu špilju, što je i vrlo neobično jer su neki od ovih predmeta vjerojatno igrali značajnu ulogu u izradi lomljene litike (npr. retušeri, nakovanj). Postoji nekoliko opcija: ili su odbačeni tijekom istraživanja, što nije neobična praksa za ovu vrstu nalaza ili su ih majstori lomljene litike odnijeli sa sobom (Stroulia 2010, 13). Mezolitik je u špilji Franchthi datiran u razdoblje 8500-7000. god. pr. Kr.). Početkom ranog mezolitika, i na ovom je području nastupilo toplije i vlažnije razdoblje, okoliš špilje Franchthi činile su otvorene šume, a more je bilo udaljeno oko 2 km. Litička industrija pokazuje naglasak na izrađevinama koje su korištene u izradi drugih kamenih izrađevina, posuđa, oružja i odjeće, s malom količinom lovačke opreme. U razdoblju ranoga mezolitika pronađeno je ukupno 8 kamenih izrađevina s abrazivnim svojstvima.<sup>22</sup> Od tipova koji su izdvojeni to su brusni kamen za oštrenje drvenog drška strijele, što sugeriraju tragovi uporabe, te batovi (tučkovi, *pestle-like tools*). Funkcije ovih abrazivnih predmeta, za koje se pretpostavlja da su korišteni za oštrenje strijela, usitnjavanje pigmenata, pripremu hrane, uklapaju se u pretpostavku da se radi o lovnom kampu (Stroulia 2010, 17). U razdoblju kasnoga mezolitika (8000-7550 god. pr. Kr.) pretpostavlja se postojanje sezonskog kampa za lov na tunu. Pronađeno je ukupno 6 kamenih izrađevina te je zanimljivo da

---

<sup>22</sup> U slučaju terminologije kamenih izrađevina A. Stroulie *ground stone tools* uključuju i izrađevine s abrazivnim svojstvima i glačane, u opisu paleolitika i mezolitika isključivo se govori o izrađevinama s abrazivnim svojstvima, jer se glačane, u slučaju špilje Franchthi, pojavljuju tek od razdoblja neolitika.

je jedna izrađena od andezita, za koji se pretpostavlja uvoz s otoka Para. Pronađeni su i odbojci od vapnenca za koje se pretpostavlja da su potvrda proizvodnje kamenih izrađevina na lokalitetu. Tehnike koje se uočavaju u izradi kamenih izrađevina su: lomljenje, iskucavanje, brušenje. Izrađevine su korištene kao aktivni dio i najvećim su dijelom korištene u izradi ostalih kamenih predmeta. Prema kamenim izrađevinama s abrazivnim svojstvima, mezolitičke skupine iz oba razdoblja bile su u određenom smislu povezane jer je vidljiv kontinuitet kamenih izrađevina, ali vidljive su i paralele s mezolitičkim lokalitetima na području Bliskoga istoka, tako da A. Stroulia nudi zaključak kako mezolitičke skupine u tom razdoblju nisu bile toliko izolirane. S druge strane, zanimljiv je nedostatak paralele sa suvremenim mezolitičkim lokalitetima ostalog dijela Europe (Stroulia 2010, 21-23). Finalni mezolitik definiran je kao razdoblje koje prethodi neolitiku (7240-7010 god. pr. Kr.). U ovom razdoblju vidljiva je vrlo slaba naseljenost špilje te je pronađen svega jedan komada kamene izrađevine s abrazivnim svojstvima, kružnog oblika, izrađen od kvarcita s tragovima crvenog pigmenta. Odsutnost kamenih izrađevina u vrijeme finalnog mezolitika dovodi do zaključka kako početak neolitika nije bio autohtoni proces unutar mezolitičkih zajednica u slučaju špilje Franchthi. Ovo razdoblje odgovara prijelazu na zemljoradnju i trajna naselja na Levantu (kasni natufijen i PPNA), gdje je vidljiv povećan broj brusnih ploča (glačalica) i rastirača te općenito izrađevina za brušenje (Stroulia 2010, 23).

Neolitik u slučaju špilje Franchthi započinje početkom 7. tisućljeća prije Krista, nakon kraćeg hijatusa koji slijedi nakon finalnog mezolitika. Najraniju fazu neolitika C. Perlés je nazvala početni neolitik (*initial neolithic*) i razlikuje ga od razdoblja ranoga neolitika. Ovo je kratka faza akulturacije kad lokalni lovci sakupljači dolaze u kontakt s populacijama zemljoradnika i mijenjaju svoje osnovu privređivanja (strategiju preživljavanja). Nejasno je je li razdoblje *početnoga neolitika* sadržavao keramiku, jer nije jasno porijeklo pojedinih keramičkih ulomaka. U ovom razdoblju naseljenost je još uvijek ograničena na područje špilje, vidljivi su ostaci ribolova, konzumacija divljih biljaka, a kameni nalazi su nepromijenjeni u odnosu na prethodna razdoblja. Pronađena je samo jedna kamena izrađevina s abrazivnim svojstvima. Rani neolitik datiran je u sredinu 7. tis. pr. Kr. i od tada se govori o neolitiku u punom smislu toga pojam: vidljivi su ostaci poljodjelstva, stočarstva, keramike, koštane izrađevine, kamene glačane izrađevine, a prvi put su naseljene i terase ispred špilje (Stroulia 2010, 28). U ovom razdoblju prvi put pojavljuju se glačane kamene izrađevine s obrađenim sječivom (*tools with cutting edge*). Ovi se predmeti u ostaloj literaturi nazivaju keltovi, sjekire, tesle, dljeta, sjekirice itd., ali A. Stroulia odbacuje ovaj tip nazivlja jer smatra da previše podsjećaju na suvremene, metalne, tipove ovih nalaza, a i nastoji izbjeći nesporazume kod opisivanja tesli i

sjekira (Stroulia 2010, 61). Većina ovih izrađevina vrlo je fragmenitarana, a tek je manji broj masivan i dovoljno velik da je mogao služiti za rušenje drveta. Za manje primjerke pretpostavlja se da su služili za obradu drveta. Ovakva situacija, navodi na zaključak da rušenje stabala i nije bila tako važna aktivnost u okolici špilje Franchthi, a ovu ideju podupiru i palinološke analize. Raščišćavanje zemljišta moglo se odvijati i na neke druge načine npr. spaljivanje (eksperimentalno je dokazano kako su ovakva zemljišta plodnija). Mogle su se primjenjivati i tehnike rušenja stabala koje ne uključuju cijepanje, a neki od tih načina, kao što su guljenje kože i kontrolirano paljenje poznati su i iz etnoarheoloških modela (Stroulia 2010, 77). Dakle, na ovom nalazištu, kamene glačane izrađevine u razdoblju neolitika predstavljaju novinu. One predstavljaju novu tehnologiju obrade kamena i novi lanac operacija, novu uporabu sirovina. Zbog toga se špilja Franchthi uzima kao primjer vanjskog utjecaja pod kojim se razvija neolitički načina života, pristigao populacijama, koje između ostalih novina donose i novi pristup u obradi kamena (Stroulia 2010, 79).

Kamene glačane izrađevine tradicionalno se smatraju najvažnijim oruđem poljoprivrednih zajednica koje su koristili u krčenju šuma. Situacija na području Grčke, u najranijoj fazi neolitika Grčke, prema dostupnim i analiziranim podacima, nešto je drukčija stoga glačano oruđe i nije tako česta pojava. Zanimljiv je podatak kako odnos između početnih naselja, krčenja šuma i količine glačanog oruđa, a koji je dobro uspostavljen u nekim drugim regijama, na području Grčke ne vrijedi. Nekoliko je faktora moglo utjecati na nestašicu glačanih izrađevina, a to su sastav vegetacije, trajnost naselja i arhitektura objekata (Perlès 2004, 231). Udio glačanih izrađevina povećavao se u kasnijem razdoblju neolitika, kada je iskorištavanje šuma postalo sustavnije, a manje dimenzije izrađevina interpretira se njihovom uporabom u obradi drveta i ostalih materijala (Stroulia 2010, 79).

Mezolitički i ranoneolitički lokaliteti na području Srbije iznimno su važni za proučavanje osjetljivih pitanja kao što je mezolitičko-neolitička transformacija. Mezolitički nalazi na području Srbije do sada su pronađeni na području Dunava, u Đerdapskoj klisuri i dalje nizvodno u dolini Ključa, a horizont ranoga neolitika uočen je na lokalitetima Magareći Mlin, Donja Branjevina, Zlatar, Drenovac, Blagotin, Grivac, Divostin. Vrlo rijedak kontinuitet od gornjega paleolitika preko epipaleolitika i ranoga/ kasnoga mezolitika zabilježen je na

rumunjskom području Đerdapske klisure (lokaliteti: Băile Herculane, Climente, Cuina Turcului, Veterani, Icoana) (Bogosavljević-Petrović, Starović 2016, 9).<sup>23</sup>

Interpretacija lokaliteta Lepenski Vir izuzetno je važna za razumijevanje prijelaza na zemljoradnju na području Balkanskoga poluotoka. Faza Lepenskog Vira vezana uz izgradnju trapezastih objekata datirana je u vrijeme prije 8000 godina i predstavlja jedno od najzanimljivijih razdoblja ljudske prošlosti jer se radi o vremenu kada dolazi do ekonomskih, kulturno-društveno-ideoloških i duhovnih promjena koje su rezultat kontakata s različitim populacijama. Tada dolazi do prijelaza lokalnih lovno-sakupljačkih-ribarskih zajednica u prve stočare i zemljoradnike (Borić 2016, X).

Razdoblje finalni mezolitik ili prijelazna faza mezolitika na neolitik datirana je u razdoblje 6200-6000/ 5950 god. pr. Kr. te čini ovu fazu neolitika Dunavske klisure, istovremenom s neolitičkim lokalitetima na području Morave, srednjeg Dunava i doline Tise. Ovo je faza kulturne hibridnosti. Pojavljuje se renoneolitička keramika, kamene glačane izrađevine potpuno neolitičke morfologije, pojavljuje se balkanski rožnjak i sirovine nelokalnog porijekla. Mezolitički i ranoneolitički lokaliteti Dunavske klisure sadrže vrlo značajne ostatke ljudskih ukopa važne za razumijevanje razdoblja prijelaza neolitika na mezolitik (Borić, Price 2013, 3299). Novija istraživanja izotopa stroncija na području dunavskih klanaca na sjevernom Balkanu pokazuju žensku migraciju u tu regiju u kontekstu širenja neolitičkih zajednica iz središnje Anatolije uz obale Crnoga mora i Dunava. To se odvijalo na prijelazu mezolitika na neolitik, odnosno između 6200. i 6000. god. pr. Kr. Predlaže se postojanje fizičke razlike među populacijama i porast ne-lokalne prve generacije imigranata jer 5 od 45 individua s Lepenskog Vira nisu lokalnog porijekla. U svim slučajevima, osim jednog, radi se o ženama, stoga se kao objašnjena nude društvena razmjena i spajanje populacija (Borić, Price 2013, 301-3302, 3302). Ovi podaci su snažan dokaz kratkog perioda koegzistencije domaćih grupa i ranih zemljoradnika prije nego su zemljoradničke populacije stopile s domorodcima potpuno, u prvoj polovici 6. tisućljeća prije Krista.

Kada se pogleda područje Lepenskog Vira, kontakti između mezolitičkih i neolitičkih populacija nisu se odvijali jednako na svim mjestima i u isto vrijeme. Mezolitičke zajednice đerdapskog područja živjele su zatvorene unutar mozaika okolnih ranoneolitičkih zajednica te su dolazili u različite međusobne kontakte. Među glavnim elementima koji govore o

---

<sup>23</sup> Okvirno, vremenski raspon tranzicijske faze mezolitik-rani neolitik u različitim regijama datira se: Crna Gora 6400-5500 cal BC, Đerdapska klisura 6300-5900 cal BC; južna Panonija 6100-5900. Cal BC, centralna Srbija 6300-5900. Cal BC (Bogosavljević-Petrović, Starović 2016, 13).

međusobnim kontaktima je sirovinski materijal i tehnologija te prisutnost keramike u mezolitičkim nasebinskim kontekstima (Radovanović 2006, 73). Ostaci faune ukazuju na izraženu razliku između starosjedilaca i zemljoradnika: lokaliteti na Lepenskom viru baziraju se na lovu i ribolovu, a neolitički lokaliteti na zemljoradnji i uzgoju (Price 2000, 11). Arheološki dokazi njihove prisutnosti govore nam da je ovaj kontakt protekao mirno. Prvi ranoneolitički doseljenici najvjerojatnije su pristizali u manjim grupama ili se radilo o izdvojenim pojedincima koji su ovisili o informacijama lokalnog stanovništva, kao što su podaci o prehrani, resursima, lokalnoj topografiji itd. Prema Meltzerovom modelu (Meltzer 2003) faktori upoznavanja novog okoliša su vrlo značajni elementi kolonizacijskog procesa i pridonose razumijevanju procesa naseljavanja u nepoznatom okolišu. Na ostalim dijelovima Srbije, broj mezolitičkih lokaliteta je izuzetno nizak. Prevladavajuće objašnjenje za „ničiju zemlju“ na području centralne Srbije, oslanja se na paleoklimatske promjene tijekom prijelaza s boreala na atlantik, kada se uslijed suše i toplije klime čitavim područjem šire guste hrastove šume stvarajući područja s izoliranim i slabo pokretnim zajednicama. U centralnoj Srbiji provedene su palinološke analize na ranoneolitičkim lokalitetima Divostin i Grivac. Zaključak autora koji su se bavili ovim analizama je taj da je (ne drveni pelud ) dominantan (Grivac 91,5%, Divostin 75%). Općenito, na području Šumadije, prisutni su peludi korova tipični za dugotrajni antropogeni utjecaj (Bogosavljić-Petrović, Starović 2016, 14).

Dakle, lokalitet Lepenski Vir najvećim dijelom pripada razdoblju mezolitika (horizonti Proto-Lepenski Vir, Lepenski Vir I i II), dok je Lepenski Vir III pripadao protostarčevačkoj i starčevačkoj kulturi, odnosno ranom i srednjem neolitiku (Radovanović 1996, 3-12). Različite materijalne izrađevine pokazuju kontinuitet (izrađevine od kosti i roga, lomljena litika) ili diskontinuitet s prethodnim mezolitičkim tradicijama, no za ovaj rad posebno su važna istraživanja koja se bave pitanjem prve pojave kamenih glačanih izrađevina (Antonović 2003a; 2003b; 2006; 2008, Bogosavljić-Petrović, Starović 2016, 11). Izrađevine od glačanog kamena pojavljuju se u mezolitičkim slojevima Ia te se smatraju poveznicom sa sjedilačkim načinom života koji je uspostavljen u ovom periodu. Sirovine su prikupljane iz obližnjih potoka i rijeka, dok su neke rjeđe vrste, kao što su mramor i nefrit uvezeni iz udaljenih krajeva (Antonović 2003a, 103).

Kameno oruđe na Lepenskom Viru podijeljeno je u dvije velike skupine, a to su: predmeti rađeni u lokalnoj mezolitičkoj tradiciji, odnosno: batovi-skeptri, utezi, glačalice, žrvnjevi, nakovanji, kugle za praćku, a često i potpuno neobrađeni obluci kamena na površini nose tragove uporabe. Ovo oruđe proizvedeno je od prirodnih kamenih oblutaka, uz minimalnu obradu okresivanjem, iskucavanjem, glačanjem. Pretpostavlja se da se radi o oruđu koje se



autohtono razvijalo u uvjetima sjedilačkog načina života i nije povezano s promjenama u ekonomiji jer lov i sakupljanje i dalje ostaju glavne privredne djelatnosti. Pretpostavlja se da su korištene i u oblikovanju drugih predmeta. Ove vrste nalaza uočene su i na ostalim kasnomezolitčkim lokalitetima: Vlasac, Lepenski Vir I i II, Padina A i B, Hajdučka Vodenica I i II, a neki tipovi ovih izrađevina nastavljaju se pojavljivati i na ranoneolitčkim lokalitetima, kao što su Velesnica i Lepenski Vir, pa sve do vremena vinčanskog perioda (lokalitet Zbradila). Drugu skupinu predstavljaju izrađevine sa sječivom od glačanog kamena (sjekire, dlijeta, tesle), koje se pojavljuju paralelno s prethodnim autohtonim kamenim izrađevinama, i to na kasnomezolitčkim i ranoneolitčkim lokalitetima, a korištene su u obradi drveta. Ova druga skupina, predstavlja oruđe izrađeno u novoj neolitčkoj tehnici obrade kamena, koja je ovisila o vrsti sirovine i funkciji izrađevine. Obradom lomljenja, okresivanja i glačanja, kojima su izrađene ove alatke, one dobivaju izgled karakterističan za glačane izrađevine starčevačko-vinčanskog tehnokompleksa. Vidljivo je povećanje njihovog broja upravo u naseljima s intenzivnog građevinskom djeltnošću. Spaljene grede pronađene na podovima kuća u Lepenskom Viru, pokazuju da je drvo korišteno kao osnovni nadzemni dio u izgradnji kuća, tako da je povezanost s glačanim izrađevinama sa sječivom, sasvim logična. Đerdapska, mezolitčka, autohtona industrija kamena nije preteća starčevačko-vinčanskog tehnokompleksa. Kao prijelazni oblik između ove dvije tradicije, navode se masivne sjekire koje po načinu obrade i izboru sirovina više odgovaraju oruđu rađenom u mezolitčkoj tehnološkoj tradiciji: izrađene su od oblutaka, većih su dimenzija i masivne, ali za njihovu izradu korištene su sitnozrnate magmatske i metamorfne stijene. Glačane izrađevine sa sječivom u slučaju Lepenskog Vira ne predstavljaju import, već neolitčke kulturne utjecaje, pridošle izvana (Antonović 2006, 141).

Kada je riječ o glačanim izrađevinama važno je napomenuti da je na lokalitetima uočena evolucijska promjena od izrađevina koje su proizvedene na oblutku (čekići, skeptri, sjekire na oblutku, tupe sjekire) kronološki opredijeljene u vrijeme Lepenski Vir I-II, rane slojeve Padine i Hajdučke vodenice II, pa sve do izrađevina s djelomično glačanom oštricom uočene u ranoneolitčkom horizontu na Velasnici. Masivnost ovih izrađevina izrađenih na oblucima, predstavlja rane, arhaične forme kasnijih tipičnih glačanih izrađevina sa sječivom (tesla, dlijeto) iz razdoblja starčevačke kulture. Ovaj fenomen je vidljiv i u Donjoj Branjevini (Antonović 2002, 38-42), a sličan koncept uočen je na lokalitetu Grivac. U protostarčevačkom horizontu na nalazištu Grivac dominiraju izrađevine s abrazivnim svojstvima, dok su izrađevine sa sječivom zastupljene u nešto manjoj mjeri. Njihova je forma masivna, cilindrična, a izrađene su od oblutaka (Antonović 2008, 420). Za kamene nalaze s lokaliteta Donja

Branjevina, smatra se da predstavljaju poveznicu između prvih trajnih naselja i potpuno razvijenog neolitičkog načina života, a ova veza se izražava i u spajanju različitih tradicija u obradi kamenih izrađevina. Lokalitet je u odabiru sirovina vezan za centralnu Srbiju, dok u tehnološkom smislu pokazuje sličnost sa đerdapskom industrijom glačanog kamena. Zbog malog broja uzoraka nije se mogla stvoriti jasnija slika o nastanku i razvoju industrije glačanog kamena. U najstarijim slojevima (protostarčevo) nisu zabilježene alatke, dok se u kasnijim slojevima pojavljuju u već razvijenom obliku, s ustaljenim tipovima oruđa i izborom sirovina, a neke evolutivne promjene kroz slojeve nisu zamijećene. S razlogom se mora pretpostaviti da je ovom stupnju prethodio stupanj razvoja koji nažalost nije zabilježen u najstarijim slojevima ovoga naselja. Od sirovina su u prvome redu zastupljene finožrnate sedimentne stijene čija se ležišta nalaze u geološkim formacijama centralne i zapadne Srbije, što je daleko od samog položaja naselja. Što se tiče izrade, glačane izrađevine iz Donje Branjevine proizvedene su od sitnožrnatih stijena školjkastog loma, i to tehnikama lomljenja. Poluproizvodi za njih izrađeni su na velikim odbojcima, tako da ventralna strana ostaje skoro ravna, dok se dorzalnoj strani okresivanjem daje približno zaobljena površina. Naknadnim glačanjem ventralna strana postaje potpuno ravna, a dorzalna zaobljena, tako da ove alatke imaju savršeni polukružni presjek. Ovako obrađene izrađevine dobivaju masivan izgled i oblikom podsjećaju na one koje se izrađuju od oblutaka magmatskih stijena i pješčenjaka, kao što je to slučaj na Đerdapu. Ovo se smatra zanimljivom težnjom neolitičkih majstora da alatke izradom i odabirom sirovina pripadaju starčevačkom i vinčanskom krugu, dok su prema obliku slične izrađevinama s Lepenskog Vira. Identična pojava primijećene je na lokalitetu Grivac (Antonović 2002, 39). Na temelju svega navedenog stvorena je pretpostavka kako materijal s lokaliteta Donje Branjevine i protostarčevačkog horizonta s Grivca predstavljaju sponu između prvih sjedilačkih naselja u Podunavlju i potpuno formiranih neolitičkih kultura na ovom prostoru, što se ogleda u spajanju različitih tradicija u jednoj vrsti proizvoda. Još je vjerojatnije da se ovdje radi o kamenim industrijama na različitom stupnju razvoja, gdje industrija u Đerdapu predstavlja početnu fazu razvoja, dok se industrija u Donjoj Branjevini pokazuje kao razvijena tehnologija u kojoj se na mahove prepoznaje zajednička mezolitička preteča. Prema svemu sudeći kamena industrija u najvećoj mjeri predstavlja ključ za odgonetavanje nastanka i razvoja neolitika na području Srbije. Izvori i putovi dobavljanja sirovina svakako su imali ključnu ulogu u uspostavljanju kontakata među populacijama s različitim kulturnim i tehnološkim tradicijama i u formiranju tehnokompleksa koji karakterizira razvijeni neolitik centralnog Balkana (Antonović 2002, 42).

Na primjerima spomenutih lokaliteta vidljiva je transformacija unutar tehnologije izrade glačanog oruđa, od jednostavne prerade oblutaka i odbojka do složenih postupaka lomljenja, glačanja, odnosno brušenja. Uvođenje novih sirovina (npr. fine sedimentne stijene, magmatske stijene kao što su gabro, dijabaz, te metamorfne kao što su serpentinit), često kao import (ne nužno kao sirovina, moguće je i u obliku ideja) prikladnih za glačanje i obavljanje novih djelatnosti kao što je prerada drveta, označavaju novitet koji je obilježio razdoblje neolitika (Antonović 2003a, 29-31). Na temelju specijalizirane uporabe novih sirovina na ranoholocenskim lokalitetima Đerdapa, pretpostavlja se da su i one određeni oblik susreta tradicionalnih mezolitičkih zajednica i novog, neolitičkog načina života, i prije nego je taj susret obilježila pojava keramike u mezolitičkim slijevima. Masivno kameno oruđe, izrađeno od raznih vrsta krupno i srednjezrnatih magmatskih i metamorfnih stijena, oblutaka uz minimalnu obradu, predstavnici su lokalne mezolitičke tradicije, a glačane izrađevine sa sječivom, izrađene uglavnom od fino zrnatih metamorfita predstavljaju uvoznu komponentu (Antonović 2003 b, 2006, 140).

Tehnološki koncept lomljenja velikih sirovina u masivne komade, a zatim finije lomljenje kako bi se dobili odbojci, koji su nadalje obrađivani tehnikom glačanja, važan je fenomen iz dva razloga: vidljiva je promjena mentalnog koncepta, prikupljaju se masivni komadi odgovarajuće sirovine koji se potom dijele na manje, pogodne komade. Za ovakve pothvate bilo je potrebno planirano rudarenje, kao važna strategija nabave sirovinskog materijala. Na području središnje Srbije potvrđeno je rudarenje sirovina (Bogosavljačić-Petrović, Starović 2016, 35).

Za razliku od Đerdapa, u ostalim dijelovima Srbije nije moguće utvrditi početak razvoja industrije glačanog kamena. Kao i na području Hrvatske, ona se pojavljuje kao potpuno razvijena, s jasno definiranim i forimiranim tipovima izrađevina te ostaje nepromijenjena sve do kraja neolitika, kada dolazi do promjena u brojčanoj zastupljenosti pojedinih tipova (npr. sjekire i dlijeta su brojenije na ranostarčevačkim lokalitetima, a tesle u kasnijim periodima postaju dominantne) te u izboru sirovina (Antonović 2003a, 131).

Širenje ranoeolitičkog kulturnog kompleksa Starčevo-Çris-Körös predstavlja ključni korak u širenju neolitizacije Europom. Radiokarbonski datumi ovog kompleksa, pokazuju vrlo brzo širenja područjem Balkana. Pojavio se oko 6000. god. pr. Kr. i trajao oko 700-800 godina (Spataro 2005, 95). Ovo su visoko produktivne zajednice, koje su za svoj opstanak, osim dobrog zemljišta, zahtijevale i ležišta kvalitetnih sirovina. Mnoge strategije nabavke kvalitetnih i egzotičnih sirovina prate se na ovom području od razdoblja paleolitika, a za manje mobilne zajednice, s vrlo visokom produkcijom različitog kamenog oruđa, kao što su populacije

zamljoradnika, izvori kvalitetnih sirovina dobivaju na značenju. Planinski sklop Karpata, zajedno s Panonskom nizinom koju okružuje, pružao je čitav niz komplementarnih mogućnosti za prakticiranje neolitičkog načina života. One uključuju aluvijalne nizine (Alföld), manje platoe prekrivene praporom, nizine rijeka te u manjoj mjeri viša planinska područja. Ovo je područje izuzetno bogato različitim stijenama i mineralima, posebice u dijelu gornjeg potisja i moguće je da je upravo to jedan od glavnih razloga radi kojeg su rane zemljoradničke populacije dosegnule sjeverna područja Panonske nizine. Postoje određene pretpostavke da je i širenje zajednica kulture Körös na područje gornjeg potisja bilo povezano upravo s ležištima opsidijana (Mester 2013, 10-13). Analize su pokazale da je opsidijan s mađarskih i slovačkih izvora distribuiran diljem Balkana od ranoga neolitika (Spataro 2005, 101). Kako bi se postigla ovakva mobilnost potrebno je nekoliko faktora kao što su veličina i gustoća populacije, a čiji lokalni okoliš ne zadovoljava dotadašnje ekonomske potrebe. Tada dijelovi zajednice postaju mobilni i šire se na ostale ekološke zone (Müller 2015, 67).

Sjeverno od ove zone formirane su u razdoblju oko 5500. pr. Kr. dvije grupe linearnotrakaste keramike (LTK). Ekonomija LTK bazirana je na žitaricama, a stočarstvo se prebacuje s ovaca i koza na goveda i svinje. Neolitički agroekološki sustav se također mijenja pojavom prvih LTK zajednica na području Karpatskog bazena. Ta grana LTK zatim se proširila prema zapadnim, centralnim i sjevernim dijelovima Europe. Radiokarbonska, paleoekološka i arheološka istraživanja utvrdila su da je ranoneolitički razvoj zaustavljen u centralnom dijelu Karpatskog bazena. Ovi podaci pokazuju da su okolišni faktori, proces neolitizacije i širenje ranoneolitičkih naselja u međusobnom odnosu. Sjeverno od te linije, klima je pod oceanskim utjecajem, dok kontinentalni utjecaj dominira na istoku (Sümegi et al. 2002, 171-174). Pretpostavlja se da su zbog prestanka mogućnosti prakticiranja balkanskog načina zemljoradnje, ranoneolitičke zajednice bile u nemogućnosti proširiti se na područje sjeverno od tzv. srednjoeuropsko-balkanske agroekološke granice (*Central European-Balkan Agroecological Barrier*). Za to su vrijeme mezolitičke populacije zadobile dovoljno vremena da prihvate tehnološke inovacije bez da su bile kulturno, ekonomski ili demografski apsorbirane od zajednica balkanskog porijekla. Mezolitičke zajednice koje su živjele južno od barijere stopile su se kulturno i demografski u neolitičke procese mediteranskog tipa, osim onih koje su živjele izolirano. Ova barijera postojala je u vrijeme ranog neolitika, dok se nakon formiranja LTK, neolitički procesi šire prema sjeveru i nastaju kulturne grupe koje nisu balkanskog tipa već lokalnog autohtonog karaktera (Sümegi et al. 2002, 176).

Tragovi lokalnih mezolitičkih populacija na zapadnoj granici područja LTK (lokalitet Wetterau) pokazuje da je postojala ekonomija zasnovana na skupljanju hrane, s dodanom

kultivacijom biljaka, i malom količinom uzgoja životinja (ovce/koze) i to prije vremena razvoja klasične LTK. Vrlo sitne čestice ugljena ukazuju na primjenu svojevrsnog paljenja (raspolaganje vatrom, uređivanje vatrom, krčenje zemljišta vatrom). Ovi rani tragovi zemljoradnje i držanja/uzgoja životinja datiraju se u razdoblje između 5700 i 5500 pr. Kr. Podaci o zemljoradnji koja prethodi LTK, nadopunjeni su podacima iz doline Loire u Francuskoj. Sve je više dokaza o tome da su kasnomezolitičke populacije primjenjivale neki tip zemljoradnje već sredinom 7. tisućljeća pr. Kr. (Gronenborn 2003, 82).

Prema arheološkim, arheobotaničkim i arheozoološkim analizama postojalo je nekoliko odvojenih mjesta na kojima su se počele odvijati promjene koje danas povezujemo s neolitičkim načinom života (Sümegi 2004, 117). Paleobotanička istraživanja na području mađarskog Alfölda u okolini mezolitičkih logora, provedena su na području Meggyesi-erdő. Analize su utvrdile kako su mezolitički lokaliteti na otvorenom bili okruženi šumama hrasta, brijesta, vrbe, lipe, dok je karakteristična grmovita biljka bila lijeska. Močvarne šume s gustim raslinjem okružene su zonama suhe stepske vegetacijske (Kertész 1996, 15). Položaj mezolitičkih lokaliteta, kako je utvrđeno na području mađarske nizine Alföld, uvjetovan je neposrednom blizinom ležišta kremen, bitne sirovine u izradi svakodnevnih uporabnih predmeta korištenih u lovu. Prilikom terenskog pregleda područja regije Jászág pronađeno je nekoliko mezolitičkih lokaliteta, a na nekima su provedena i arheološka istraživanja (Jászberény I, Jászberény II, Jászberény III i Jásztelek). Na temelju litičke analize, razdoblje mezolitika na ovom je području podijeljeno na rani i kasni mezolitik (Bannfy et. al. 2007, 54-55). Na ovome području nije pronađen niti jedan lokalitet kulture Körös. Najbliži su na područja doline rijeke Tise. Dodirna točka dvaju različitih područja - aluvijene nizine u Jászág i srednjeg područja rijeke Tise, također se promatra kao granica dviju kulturnih zona, s različitim stadijem kulturnog i ekonomskog razvoja. Razlike u položaju mezolitičkih i ranoneolitičkih lokaliteta mogu se objasniti razumijevanjem paleoekoloških uvjeta (geološki, hidrološki, klimatski), kao i različitim ekološkim zahtjevima između lovaca-sakupljača i zemljoradnika. Mezolitički lokaliteti na području Alfölda nalaze se na dobro plavljenim aluvijalnim nizinama (kao što je područje regije Jászág) kao i pjeskovita područja između Dunava i Tise (Nyírség područje). Mezolitički lokaliteti smješteni su u ekološkim nišama, koje su bile nepovoljne za nosioce kulture Körös, a koji više preferiraju obale rijeka, pogodne za zemljoradnju. To je jedan od glavnih razloga zašto mezolitički i lokaliteti kulture Körös dugo vremena žive jedni pokraj drugih na području Alfölda. Vrlo je malo podataka o kontaktima između tamošnjih mezolitičkih i neolitičkih zajednica. Arheološki nalazi koji govore o tome odnose se na specijalizaciju u uporabi određenih vrsta sirovina pri izradi kamenih izrađevina (Kertész 1996,

26). Tek je nekoliko kamenih nalaza pronađeno na lokalitetima kulture Körös u južnom Alföldu. Ovaj podatak može sugerirati kako pojava nosilaca kulture Körös na području Alfölda uključuje priljev nove populacije koja u prvo vrijeme nije upoznata s ležištima sirovina (Kertész 1996, 26). Sjeverne granice kulture Körös korespondiraju s paleo-koritom rijeke Tise u dolini Beretyó (Biró 2003, 101), dijelu tzv. srednjoeuropsko-balkanske agro-ekološke barijere koja je vjerojatno odredila položaj naselja i ekspanzivne mogućnosti ranoneolitičke kulture Körös (Spataro 2005, 101).

Pregledi terana na području nizine rijeke Kapos (od 2003) otkrili su nekoliko potencijalnih mezolitičkih lokaliteta, definiranih litičkim nalazima, smještenim na napuštenom meandru rijeke Kapos u Transdanubiji. S mezolitičkog lokaliteta Regöly analizirane su kamene izrađevine koje ukazuju na uporabu radiolarita s planine Bakony i Mecsek te opsidijana s područja sjeveroistočnog dijela Karpatskog bazena. Među nalazim prikupljene su i abrazivne izrađevine, koje svoje analogije imaju na ostalim mezolitičkim lokalitetima Europe, a jedan ulomak je imao djelomično izvedenu perforaciju (Bánffy et. al. 2007, 57). Glačane kamene izrađevine nisu zabilježene.

„Neolitički paket“ na području Karpatskog bazena označava nov i produktivan način života, kao i na južnom području, dio ovog paketa su i kamene glačane izrađevine te pojava kamenih izrađevina korištenih u žetvi (Biró 2007, 63).

Analize sirovinskog materijala za izradu lomljene litike ranoga neolitika pokazuju da su ove zajednice dobro poznavale resurse u svojoj okolini. Ovi podaci su dobro dokumentirani zahvaljujući sustavnom prikupljanju komparativnog materijala, koji je sastavni dio baze Mađarskog nacionalnog muzeja (*Lithoteka*). Istraživanja sirovinskog materijala za izradu glačanih izrađevina pokazuju da su od početka neolitika omiljene sirovine zeleni škriljavac i bazalt, serpentinit te zeleni škriljavac s područja Češke i Moravske, a u nekim slučajevima i kornit (hornfels) s područja Banata. Zanimljiv je podatak da se kao ležišta serpentinita navode Slavonske planine, udaljene od pojedinih lokaliteta i više od 200 km. U istočnom dijelu Mađarske, koristio se tamni andezit, plavi škriljavac (metamorfizirani bazalt). S područja planine Mecsek korišteni su tefrit i fonolit, posebice u razdoblju kasnoga neolitika. U izradi abrazivnih izrađevina, korišteni su permski crveni pješčenjak s područja Balatonskih planina. O kamenim glačanim izrađevinama, podaci su dobiveni sa starijih istraživanja lokaliteta Méhtelek i Bicske (Starnini 1993), Szarvas i Endröd (Starnini, Szakmány 1998). U novije vrijeme objavljen je kameni materijal s lokaliteta Gellénháza-Városerét (Biró-Simon 2003). Ovo je lokalitet klasične LTK i starčevačke kulture, a sirovnске analize uklapaju se u već poznate izbore sirovina (bazalt, zeleni škriljavac, crveni pješčenjak). Istraživanja kamenih glačanih

izrađevina ukazala su na dobro poznavanje sirovina iz okolice, ali za nabavkom kvalitetne sirovine, ponekada su prelazili i vrlo velike udaljenosti (Biró 2007, 73). Proučavanje sirovinskog materijala na području Mađarske provedeno je u sklopu UNESCO projekta (IGCP-442) te je napravljen veliki pomak u identificiranju glavnih sirovina za izradu glačanih izrađevina, kao što su bazalt i zeleni škriljac. Osim toga identificiran je i rudnik fonolita na položaju Kisújbány-Szamárhegy na brdu Mecsek, koji je upotrebljavan za izradu kamenih glačanih izrađevina, najvjerojatnije tijekom kasnog neolitika. Rudnik je vjerojatno u vezi s kasnoneolitičkim lokalitetom u Zengővárkony, gdje su pronađeni poluproizvodi i cjelovite kamene sjekire, djelomično izrađene od fonolita s područja Mecseka, a djelomično od ostalih sirovina, također poznatih na ovom brdu (Bácskay, Bíró 2003, 120).

Prve zemljoradničke populacije Srednje Europe definirane su kao kultura linearnotrakaste keramike (LTK). Bez obzira na modele koji objašnjavaju procese neolitizacije, domestikacija životinja (goveda, koze, ovce i svinje), žitarica (jednozrnata pšenica, pir, ječam), grašak, leća itd. na području Srednje Europe zasigurno su povezani upravo s tom populacijom. U svojoj ranijoj fazi distribucija neolitičkih utjecaja odvijala se rijekom Rajnom i Volinjem te kroz sjeverozapadnu Mađarsku, prema centralnoj Poljskoj i sjevernoj Njemačkoj (Schier 2015, 99). Postoji veliki broj informacija vezanih uz LTK kompleks, a to su podatci o naseljima, kamenoj distribuciji, datiranju i regionalnim varijantama. Rana faza LTK datira se u razdoblje između 5600 i 5300 god. pr. Kr. Šezdesetih godina dvadesetoga stoljeća, H. Quitta je predložio brdovita područja oko Blatnoga jezera u sjevernoj Mađarskoj kao moguće područje porijekla LTK, odnosno kao moguću zonu kontakta s kompleksom Starčevo-Körös. Nedavana iskopavanja na nalazištu Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb, južno od Balatona, otkrila su prijelazni materijal s osobinama obje i starčevačke i rane LTK kulture te uzdužne strukture nalik dugačkim LTK kućama. Novi nalazi iz sjeverozapadne Mađarske slažu se s ranim LTK datumima na području Bečkog bazena, Schwanfelda (sjeverna Bavarska) i u Eitzumu, 800 km sjeverozapadno od Balatona.

Različite vrste arheoloških nalaza ukazuju na neolitičke importe među mezolitičkim alokalitetima, kao što su perforirane sjekire i keramika. Slični nalazi koji ukazuju na interakciju neolitičkih i mezolitičkih populacija utvrđeni su i na obalnom području Poljske gdje su glačane izrađevine uočene na kasnomezolitičkim lokalitetima (Janislawicien, Chojnice-Pienki) u zaleđu Pomeranije i sjeverno od Velike Poljske. Ovakvi nalazi koncentrirani su na obalnom području, dok je zaleđe slabije dokumentirano. Slično tome, neolitički nalazi uočeni su na različitim kasnomezolitičkim lokalitetima uzduž Sjevernoga mora, gdje su lovci-sakupljači i farmeri živjeli u susjednom području. Keramički nalazi pronađeni na mezolitičkim lokalitetima

na području Belgije, a koji su datirani u drugu polovinu 5. tisućljeća pr. Kr. ukazuju na direktne utjecaje i/ili kontakte s ranim zemljoradničkim zajednicama (Bocquet et al. 2012, 542). Prema novim istraživanjima, faza posljednjih lovaca sakupljača na zapadnom Baltiku – nazvana kulturom Ertebølle, započinje u sjevernoj Njemačkoj i Danskoj, oko 5400. god. pr. Kr. Rana kultura Ertebølle datira se u vrijeme od 5400-5200. god. pr. Kr. (lokalitet Travenbrück u Schleswig-Holstein, istraživanje S. Hortza (1997)). Kontakti s neolitičkim zajednicama s južnog područja dokumentirani su u razdoblju rane kulture, Ertebølle a kontakti s udaljenim područjima uspostavljeni su i ranije, u vrijeme mezolitika. Kamena sjekira od sirovine čija se ležišta nalaze u brdovitim područjima središnje Njemačke pronađena je na lokalitetu Trevenbrück, dok su na lokalitetu Parow pronađeni importirani ulomci LTK keramike. Nakon 5000. god. pr. Kr. plosnate sjekire i perforirane tesele od amfibolita (tzv. „podunavski tip“) razmjenjivane su s neolitičkim zajednicama. Na lokalitetu Rosenhof, S. Hartz je pronašao veliku perforiranu teslu izrađenu od amfibolita s očuvanim drvenim drškom u originalnom položaju, a koja je apsolutno datirana u oko 4900-4780. god. pr. Kr. (Hartz et al. 2007, 579).

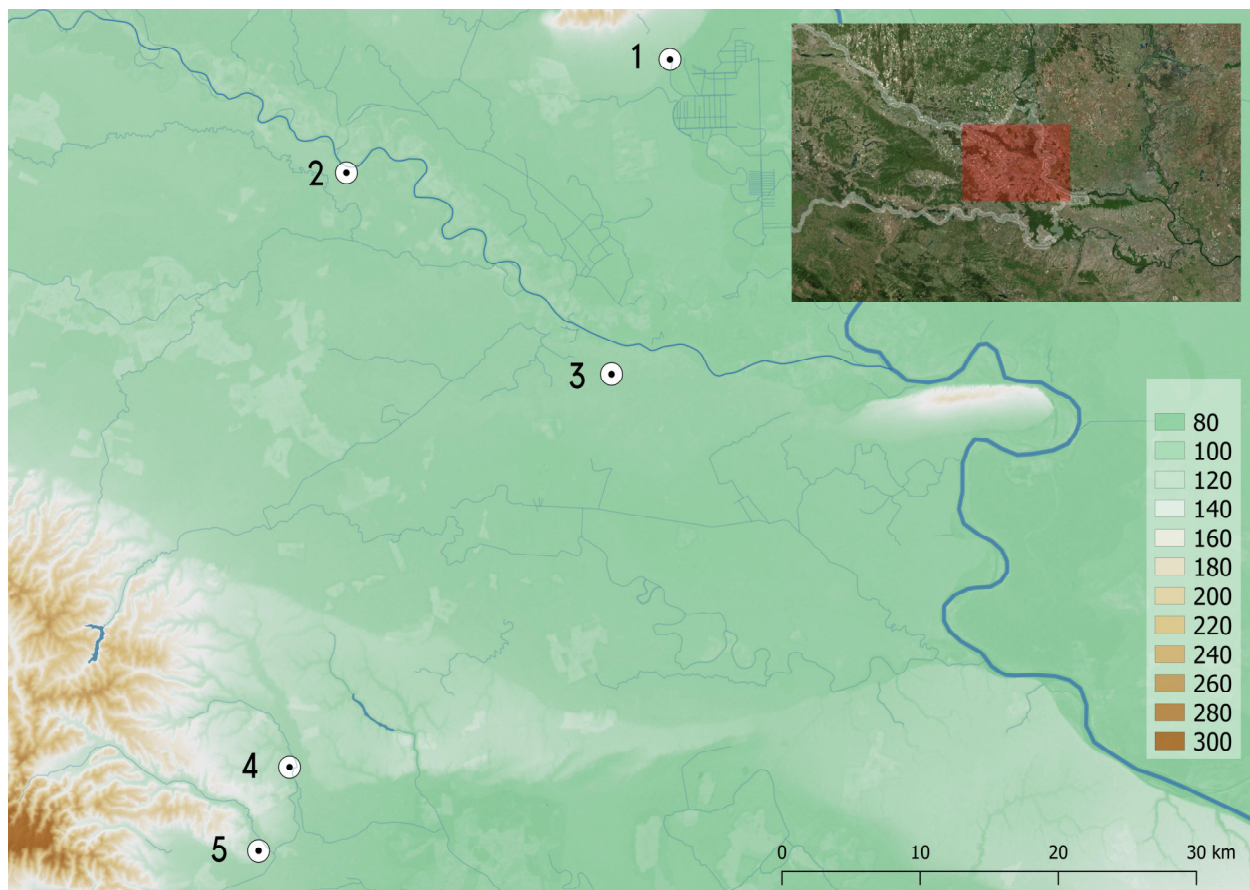
Na području kojim se bavi ovaj rad, a to je istočna Hrvatska, kamene glačane izrađevine pojavljuju se u razvijenoj formi s nositeljima starčevačke kulture i svojim oblikom i funkcijom ne pokazuju specifičnosti u odnosu na ostala područja rasprostiranja ove kulture. Neolitičke zajednice na ovom su području živjele u mozaiku naselja, smještenih na plodnim prostranstvima Panonske nizine i okolnih brda, području komplementarnih resursa, kojima su zadovoljavale svoje privredne potrebe. Kamena sirovina je za stanovnike savsko-dravskog međurječja izuzetno važna i za prve poljodjelske zajednice možemo pretpostaviti da su poznavale raznolikost Balkana, posebice resursa koje Balkan pruža. Naseljavali su nizine, ali isto tako i međubrdovite krajeve te i sezonski posjećivali više zone u potrazi za kamenim sirovinama, pigmentima itd. Ovakvi obrasci ponašanja uočeni su i na nekim drugim područjima, primjerice kod zajednica stacioniranih na području Transdanubije, koje se šire na okolna područja (Gronenborn 2003, 81). Pojava novih osobnih vještina bila je vrlo važna na početku neolitika. Zemljoradnja je zahtijevala njihov razvoj, ali i obrada kamena. Nove vještine povezane su s novim načinom života. Osobe koje su uključene u pojedina zanimanja kao što su npr. rudari, vjerojatno su se ujedinjavali u obavljanje zajedničkog društveno korisnog posla koji je uključivao pribavljanje dragocjenih sirovina. Zajednički interes takvih grupa stvorio je diferencijaciju unutar zajednice, zahtijevajući kompleksne i moćne oblike integracije. Sve ovo dovelo je do stvaranja kompleksnijih zajednica (Chapman 2015, 159).



Prema općem mišljenju, funkcija kamenog glačanog oruđa usko je povezana s poljoprivrednim aktivnostima, tj. sa širenjem poljodjelstva, kao sredstvo za krčenje šuma (tesla, sjekire) i obradu zemlje (motike). No, ona su vjerojatno bila važna i kao oružja - bojne sjekire, maljevi. Njihova pojava u grobovima po svemu sudeći povezana je upravo s takvom funkcijom (Težak-Gregl 2011, 114). Značajno je da količina i raznolikost oružja i defenzivnih struktura raste od razdoblja rane zemljoradnje te dolazi do kvantnog skoka u kasnijim razdobljima.

## 5. KAMENE GLAČANE IZRAĐEVINE STARČEVAČKE I SOPOTKE POPULACIJE NA PODRUČJU ISTOČNE HRVATSKE

### 5.1. Geografske i geološke karakteristike prostora istočne Hrvatske



Sl. 8 Karta položaja obrađenih lokaliteta: 1. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, 2. Belišće-Staro Valpovo, 3. Osijek-Filipovica, 4. Selci Šakovački-Kaznica Rutak, 5. Stari Perkovci-Debela šuma

Arheološki lokaliteti obrađeni u ovoj disertaciji pripadaju istočnoj i sjeveroistočnoj Hrvatskoj, a u širem smislu ovo je područje dio jugoistočnog dijela Panonske nizine. U užem geografskom smislu, ovi lokaliteti pripadaju Đakovačko-vinkovačkom ravnjaku, s obroncima Dilj gore, dravskoj potolini između mađarskih planina i obronaka Papuka i Krndije te Baranji. Panonska nizina dio je nekadašnjeg Panonskoga mora nastaloga u juri, a koje je u miocenu zatvoreno od svjetskog mora i isušeno te u razdoblju pliocena zatrpano prirodnim procesima. U ovom dijelu Hrvatske prevladava akumulacijsko-tektonski reljef bazena i zavala. Od nizinskih reljefnih oblika izdvajaju se poloji, terasne nizine i praporne zaravni. Ovaj prostor Panonske

nizine postaje centar razvoja holocenske šumske vegetacije na prostoru jugoistočne Europe. Završetkom sedmog tisućljeća pr. Kr. počinje razdoblje temperaturno blaže i sušnije borealne klime. Na njega se nastavlja temperaturno blaže i vlažnije razdoblje koje se naziva atlantskim klimatskim optimumom, a na području današnje Hrvatske nastaje nepregledni šumski pokrov. U Panonskom bazenu gorska bukova šuma, hrastove šumske zajednice na pobrđima i ocjeditim područjima doživljavaju svoje prostorno širenje. Tijekom atlantskog klimatskog optimuma, nastaje izvorni prirodni pejzaž geološke sadašnjice na koji će čovjek početi djelovati i oblikovati ga. Istočna Hrvatska oduvijek je bila kraj šuma, koje su u i prošlosti predstavljale jednu od njezinih glavnih značajki. Šumsko bogatstvo i močvare, jedna su od glavnih asocijacija u opisima rimske rimske Panonije. Svojim plavljenjem, rijeka Vuka tvorila je veliko močvarno područje koje se protezalo na prostoru između Đakova, Osijeka, Vukovara i Vinkovaca. Šumsko bogatstvo privlačilo je različite kapitale te predstavljalo značajan izvor građevinskog materijala. Niske gore i ravnice koje karakteriziraju ovaj kraj pogodne su za rast šuma, a prisutne su zajednice hrasta kitnjaka, hrasta lužnjaka, običnog graba te hrasta sladuna i cera. Te su šume vrlo rano krčene te je na njihovim tlima provedena kolonizacija kroz različita povijesna razdoblja. Od prvobitnog šumskog bogatstva, malo je toga ostalo nakon intenzivne eksploatacije. Najveći kompleks tih šuma sačuvan je u poplavnom spačvanskom kraju. Manji šumski rezervati ostali su sačuvani u okolici Karašice i Vučice, u pridravskom pojasu u okolici Belišća te manji dio u Baranji. U poplavljenom pojasu duž nestabilnog korita Drave razvijene su mješovite šume topole, vrbe, brijesta, jasena i hrasta. Istočna je Hrvatska u svojim prirodnim uvjetima bila dobro pošumljena. Na mjestima prvobitnog vegetacijskog pokrova proširene su obradive površine, odnosno kultivirane biljke, jer ovaj je kraj kroz prošlost, kao i danas pripadao u naše najvrjednije agrarne dijelove (Roglić 2006, 139-142).

Cijelo područje istočne Slavonije i Baranje značajno je po tome što se starije naslage—paleozojske, mezozojske i tercijarne, nalaze u dubini, a na površini su pokrivene debelim kvartarnim pokrivačem. Zbog toga je ovo područje pretvoreno u blago valoviti teren, gotovo potpunu ravnicu. Između prapornih ravnjaka, nalaze se prostrana niža područja s aluvijalnim nizinama Save, Bosuta, Vuke, Drave i Dunava tvoreći osebujan morfološki sklop. Unutar Panonskog prostora, koji pripada istočnom i sjevero-istočnom dijelu Hrvatske, razlikuje se nekoliko manjih cjelina, od kojih svaka nosi svoja obilježja i značajke u geografskom i geološkom smislu, a koja su odigrale značajnu ulogu u naseljavanju ovoga prostora, kako u razdoblju neolitika tako i u današnje vrijeme. Tako se razlikuje područje slavonskih gora (Papuk, Psunj, Krndija, Dilj gora i Požeška gora), Baranja, Bansko brdo,

Đakovačko-vinkovački i Vukovarski ravnjaci s Daljskom kosom (Erdutsko-aljmaško brdo), aluvijalne ravnice doline rijeka Drave i Dunava.

Istočni dio Slavonije izražen je morfološki istaknutim prapornim ravnjacima koji su uvjetovani tektonskim gibanjima, a zasuti praporom u razdoblju mlađega pleistocena, a svoj su konačni oblik dobili u gornjem pleistocenu, nakon sukcesivnih zatrpavanja praporom (Malez, Takšić 1977, 236). Erdutsko-aljmaško brdo (Daljska kosa) čini blagi, samostalni horst, okružen rasjedima sa svih strana, a u dubljem podzemlju izgrađen je od neogenskih, i vjerojatno mezozojskih stijena. Pokriven je praporom debljine od 107 m. Pojava eruptiva na njemu nije opažena. Đakovačko-vinkovački ravnjak je do početka miocena, virio kao maleni otok iz mora zbog toga što su depresija Povučja ili sjeverna depresija u odnosu na sam ravnjak i depresija Pobosuća ili južna depresija već bile u većoj mjeri spuštene. Ravnjak se proteže od Krndije prema jugo-istoku, ali se njegov nastavak od Dilj-gore slabije raspoznaje (Malez, Takšić 1977, 245). Ravnjak je oblika istokračnog trokuta, koji pokriva površinu od 251 km<sup>2</sup>, i prekriven je praporom debljine oko 17 do 20 metara. U okolne ravnice spušta se pregibom visokim 10 do 20 m. Morfologijsku jednoličnost reljefa ravnjaka prekidaju relativno duboko usječene doline potoka Breznice, Kašnice, Jošave, Kaznice. Podnožje ravnjaka i prostrane niske ravnice Povučja i Pobosuća zasuti su mlađim riječnim naplavinama. Pretpostavlja se da je je ravnjak od razdoblja paleozoika do početka gornjeg dijela gornje krede bio suho kopno, a nakon tortona započelo je lagano izdizanje koje je prouzročilo i stvaranje rasjeda (Takšić 1976, 1-16). Područje Đakovštine je najvećim dijelom plodna ravnica, eolsko-aluvijalnog postanka. Mineralni sastav upućuje da je prapor nastao trajnom erozijom i denudacijom stijena složenog sustava, donošenjem siltoznog materijala uvijek s istog područja. Kao izvorno područje za eolosko donošenje siltoznog materijala, navodi se područje Alpa, odakle su vjetrovi za vrijeme würmske oledbe u izobilju donosili fini prašinsti materijal u ove krajeve (Malez, Takšić 1977, 249).

Područje Baranje pripada krajnjem sjevero-istočnom dijelu makromorfološke regije Panonske nizine, koju tokovi rijeka Drave i Dunava dijele od Vojvodine na istoku te Slavonije na jugu i jugozapadu. Granica prema Mađarskoj umjetno je povučena kroz nizinski prostor. Nizinski dio Baranje zauzima najveći dio površine, a u morfogenetskom smislu to su fluvijalne i fluvijalno-močvarne nizine te praporne zaravni, a u morfostrukturnom pogledu ulaze u kategoriju akumulacijsko-tektonskog i akumulacijsko-denudacijskog reljefa. Prema prostornom opsegu najraširenije su fluvijane nizine. Nizina rijeke Drave i nizina rijeke Karašice zauzimaju središnji i jugozapadni dio područja Baranje. Nizina Dunava čini istočni dio Baranje. Bansko brdo je zasebna reljefna i ujedno mikromorfološka regionalna cjelina

područja Baranje. To je izdužena, asimetrična uzvisina duga oko 21 km, široka i do 5 km a pruža se u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Najviša nadmorska visina iznosi 245 m, a to je vrh Kamenjak (Predojević 2002, 184). Vrh je dobio ime po svojoj kamenitoj strukturi jer su na ovome mjestu naslage bazalta dospjele na površinu nekadašnjim vulkanskim aktivnostima. Granica prema Južnoj baranjskoj lesnoj zaravni slabije je izražena, blagim nagibom, gotovo se neprimjetno gubi prema južnoj ravnici. Bitne osobine geomorfološkog položaja Banskog brda i Južne baranjske lesne zaravni jest njihov otočni položaj, što znači da prema svojoj reljefnoj dinamici i morfogenezi razlikuju od područja naplavnih ravni i riječnih terasa uz Dunav, Dravu i Karašicu, koje ih okružuju sa svih strana (Bognar 1990, 14-16). U geološkom sastavu površinskog dijela Baranje prevladavaju sedimenti pleistocenske i holocenske starosti, ali geološki sastav Baranje je složen i raznovrstan, gdje se na vrlo malim udaljenostima izmjenjuju različite vrste prapora i praporu sličnih sedimenata s pijescima eolskog, deluvijalnog i fluvijalnog podrijetla, bazalt-andezitom i naslagama neogenske starosti (Bognar 1990, 21). Bansko brdo reljefno je najistaknutiji dio Baranje. Nadmorska visina iznosi mu 243 m i morfološki se jasno ističe u odnosu na lokalni niži ravničarski prostor naplavnih ravni, riječnih terasa i prapornih zaravni. Na sjevero-zapadu nalazi se oštra morfološka granica prema naplavnoj ravni rijeke Karašice. Strmost sjeverozapadne padine tektonski je predisponiran erozivnom aktivnošću rijeke Karašice i vertikalnim urušavanjem prapornih naslaga. Slične su osobine granice reljefne jedinice na dijelu jugoistočne padine, i to između Batine i Grovišća, gdje je bočnom erozijom Dunava formiran gotovo vertikalni praporni odsjek od oko 25-40 m, kojim Bansko brdo gotovo poput zida završava prema naplavnoj ravni Dunava. Granicu Banskog brda prema Južnoj baranjskoj prapornoj zaravni relativno je teško za odrediti, pošto mu jugozapadne padine karakteriziraju vrlo blagi nagibi (Bognar 1990, 213). Neogenske naslage i bazalt andezit čine podlogu mlađih kvartarnih naslaga Banskog brda. Najčešće se pojavljuju u obliku manjih izdanaka i to u okviru otkrivenih prapornih i praporu sličnih naslaga, u kamenolomima, dubokim erozijskim i derazijskim dolinama i prapornim surducima (Bognar 1990, 21). Eruptivi Banskog brda bitan su element njegovog petrografskog sastava, a po svom obliku znatno utječu na morfološke osobine reljefne jedinice. Pojava bazalt-andezita posljednji je čin karike eruptiva velike provenijencije gabroidno-noričke magme koja predstavlja završni stadij velike vulkanske djelatnosti u miocenu. Bazalt-andezit ima jedinstvene petrografske i mikrofiziografske osobine, gotovo je crne boje, a samo je mjestimice (Batina, Večka Dolina) rastoršen (Bognar 1990, 24). Mineralni sastav pokazuje da su produkt lokalnih kontaktnih procesa, do kojih je došlo prilikom proboja lave kroz tektonske lapore. Kemijske analize stijena ukazuju na slabi bazični karakter. Prema klasifikaciji po modalnom mineralnom sastavu eruptiv



Banskog brda je bazalt, međutim Miglijevi parametri ukazuju da je to efuzivna stijena dioritske magme, andezit. Eruptiv ni po strukturi nije tipični bazalt, jer svojom krupnozrnatom osnovom daje dojam dijabazne strukture. Prema svemu navedenom, ovoj stijeni odgovara naziv bazalt-andezit (Bognar 1990, 25). Na ovome mjestu postojala su dva rudnika bazalta na kojima je vršena vrlo velika eksploatacija ove sirovine. O rudniku bazalata podatke donose mađarski autori, kao i o njegovoj važnosti u građevinske svrhe, prije svega za izgradnju cesta, ali zatvoren je četrdesetih godina 20. stoljeća.



Sl. 9 Ulaz u kamenolom bazalta kod Popovca, 2017. godine (fotografirao T. Hršak)



Sl. 10 Unutrašnjost eksploatiranog rudnika bazalta u Popovcu, 2017. godine (fotografirao J. Diklić)

Dravska potolina u geografskom smislu pripada slavonskoj Podravini, a na oblikovanje njezinog površinskog reljefa utjecali su tektonska gibanja te promjene i kolebanja klime, od razdoblja mlađeg pleistocena. Podravina se pruža od južnomađarskih planina Mecsek, Villany i masiva Görgeteg i Inke na sjeveru te papučko-krndijskog masiva na jugu (Dugački 1974, 129). U reljefu Podravine razlikuje se nekoliko morfološki izraženih dijelova, a to su naplavne nizine, posebice subsidencijske doline Karašice i Vučice, potom mlađa i starija dravska terasa, koje su nastale za vrijeme starijeg i mlađeg würma, zatim slatinsko-voćinsko pobrđe, prigorje Papuka i Krndije, i gorski masivi Papuka i Krndije (Malez, Takšić 1977, 245). Posebnost ovog područja su nanosi pijeska koje je Drava donijela iz Alpa i koji se taložio u poplavnim i močvarnim

područjima uz rijeke i na pleistocenskom ravnjaku. Veći dio uz rijeku Dravu je aluvijalna tvorevina nastala promjenama riječnog toka, koji se odvija i u današnje vrijeme. Zbog spomenute akumulacije velikih količina materijala, korito Drave je uzdignuto od okolnog terena, ima vrlo brz i jak toga s vrlo snažnom erozijom. Načinila je mnoge meandre, brojne mrtvaje i suha korita, na jednom takvom napušteno meandru smješten je lokalitet Belišće-Staro Valpovo.

Za razliku od istočnog dijela Hrvatske, područje prema zapadu pripada dijelu razvedenih Slavonskih planina, koje karakteriziraju mnogobrojne riječne i potočne doline, praporne zaravni, brdsko-brežuljkasto priobrze i središnji dio gorsko-planinskog masiva Papuka, Krndije i Dilj gore. Aluvijalne terase ovoga područja korištene su za izgradnju neolitičkih naselja, ali su i korištene kao siguran i lako dostupan izvor različitog sirovinskog materijala, kao što su pijesak, glina, klastični sedimenti, i ostale vrste stijena. Središnji i zapadni dio sastavljeni su od vrlo starih stijena, na koje su, kao jezgru, nalijegale mlađe, ali također stare stijene, poremećene radijalnim i tangencijalnim tektonskim gibanjima. Brdski masivi Psunja, Papuka, Krndije i Požeške gore te Dilj gore, okružuju Požešku kotlinu. Na sjeveru su omeđeni sustavom dubokih dravskih rasjeda, a uzduž ovog sustava rasjeda došlo je do intenzivnog spuštavanja tla te je tako nastala dravska potolina. Požešku goru i Dilj goru s južne strane prate rasjedi uzduž kojih je utonulo dno današnje savske potoline. Krndija i Dilj gora su s istočne strane također odsječene rasjedima, koji se sijeku sa sustavom savskih rasjeda. Spomenuti rasjedi razvijali su se u više mahova različitim intenzitetom, kao posljedica tektonskih gibanja, izdizanja te postali gorski masivi horstovskog tipa, kojima je smjer pružanja određen rasjedima. S južne strane Krndije i Papuka i uzduž sjevernih obronaka Požeške gore i Dilj gore, uzduž dubokih rasjeda došlo je spuštavanja prostranog područja Požeške kotline. Između Požeške gore i Dilj gore pruža se vrlo mlada tektonska dolina rijeke Orljave, a nastala je vjerojatno u vrijeme srednjega pleistocena. Vrste stijena koje nalazimo u najstarijim dijelovima slavonskog gorja tvore i temeljno gorje koje sačinjava spuštano dno Požeške kotline. Masivi Psunja, Papuka i Krndije izgrađeni su od paleozojskih i mezozojskih stijena u pretežnom dijelu, a samo rubove im pokrivaju naslage starijeg i mlađeg tercijara (paleogen i neogen).

Požešku goru izgrađuju u njezinim najdubljim dijelovima paleozojske stijene (gnajsi), a te stijene su pokrivene debelim pokrovom paleogenskih i neogenskih stijena tercijara. Masiv Psunja izgrađen je od granita koji se javlja u obliku povećega masiva, a osim granita na Psunju se nalaze i gnajsi, kloritni i amfibolitni škriljavci te filiti. Masivi Psunja i Papuka tvore veće dijelove jednog povećeg batolita stršeći kao šiljci iz debelog pokrova tercijarnih naslaga (Malez, Takšić 1977, 237). Intruziv Papuka sastavljen je od granita u dijelu što se nalazi



jugozapadno od Voćina, a mnogobrojne varijante stijena, s prijelaznim oblicima kvarcioritskih, granodioritskih, adamelitskih i alkalno-granitnih eruptiva i dr. upućuju na vrlo aktivan magmatizam (Malez, Takšić 1977, 237). Uz granite Psunja, Krndije, Papuka, na ovom području nalaze se i gnajsi koji su najrašireniji na Papuku, južno od Voćina, gdje se nalaze u obliku zone dugačke 11 kilometara (Malez, Takšić 1977, 237). Gnajsi su rašireni u području Krndije, a čine nastavak gnajsa s Papuka, ali su na površini vidljivi u manjoj mjeri jer su prekriveni debelim pokrovom mlađih paleozojskih, mezozojskih i tercijarnih sedimenata. Od metamorfnihi stijena niskoga stupnja metamorfizma s gnajsima su najuže povezani tinjčevi škrljavci. I na Papuku i na Krndiji raširene su i stijene vrlo visokog stupnja metamorfizma, a to su amfiboliti i amfibolski škrljavci. Filiti su stijene koje su na Krndiji i na Papuku vrlo raširene zajedno s kloritnim škrljavcima, ali u manjoj mjeri. Kod Bedenića, na Velikoj Brazdi i južno od Lončarskog Visa u zoni filita nalaze se serije svijetlosivih i svijetlosmeđih kristaličnih vapnenaca. Filitni konglomerati pronađeni su na području doline potoka Radlovca, na južnim obroncima Radlovca, na južnim obroncima Kapavca, kod Velike Rijeke, i na zapadnom podnožju Petrovog Vrh na Krndiji. Filitni konglomerati su pronađeni i na Papuku, ali u manjoj mjeri. Kvarciti su u značajnoj mjeri razvijeni na području Papuka i Krndije. Boja im je svijetlozelenkasta do svijetlosiva, i smeđa, a javljaju se u vrlo debelim slojevima. Kvarciti su uočeni na Kapavcu, Oštrom kamenu i Petrovom vrhu, a leže diskordantno preko završnog člana filitne serije, filitnih konglomerata. Ovi kvarciti se razlikuju od kvarcita silurske starosti. Eruptivne stijene prisutne su na području Požeške gore, osobito njezinu sjevernom dijelu između sela Vrhovci te Požege i Pleternice, a u manjoj količini na području Dilj-gore, na Papuku i na Krndiji na više mjesta. Na području Dilj gore, uočene su sjeverno od Bočine. Poznate su na Papuku oko Voćina, a na Krndiji na Lončarskom Visu. Na Psunju, u dolini rijeke Rogoljice, rašireni su dijabazi. Eruptivi Požeške gore su albitski rioliti, a neznatno se pojavljuju i na Dilj gori (Malez Takšić 1977, 242). Od površinskih, ekstruzivnih stijena poznata su ležišta andezita na području kamenoloma Trešnjevica na Papuku, te nepoznatiji sklop Rupnica. Vulkanske stijene su rasprostranjenije nego sedimentne. Radi se o tektonskom fragmentu jednog velikog podmorskog vulkanskog izljeva koji je tektonski uklješten u paleozojsku Psunjsku formaciju, mogmatite i S-granite. Napušteni kamenolom bazalta nalazi se kod ceste Trešnjevica na cesti od Zvečeva do Voćina (Pamić, Radonić, Pavić 2003, 29). Pojave tufa i tufita vezane su također uz vulkanske aktivnosti koje su se odigrale tijekom miocena, tako da se naslage tufa nalaze interstratificirane unutar marinskih sedimenata. Tufovi se eksploatiraju u ležištu Poljanska, na samom južnom rubu Papuka. Osim ležišta Poljanska, ležišta tufa i tufita nalaze se Radovancima i Dolcu (Pamić, Radonić, Pavić 2003, 47). Na pločaju Točak na

Papuku, na gnajsima leži tamnosiva jedra stijena, makroskopski određena kao serpentinit (Takšić 1970, 131-132). Masiv papučko-krndijskog gorja hidrološki je vrlo bogat i sadrži preko stotinu potoka (Brzaja, Stražemanka, Veličanka, Dubočanka, Vetovka, Kutjevačka rijeka, Voćinska rijeka, Vojlovica, Kovačica, Pištanska i radlovačka rijeka) (Pamić, Radonić, Pavić 2003, 9)<sup>24</sup>. Područje Krndije na sjeveru omeđuje porječje rijeke Vučice te gornji tok rijeke Vuke. Sjeverne padine Krndije podložne su denudaciji i eroziji brojnih potoka koji su urezali doline (Marijanac, Feričanka, potok Motičina, Našička rijeka, Breznica), a koji utječu u Vučicu, pritoku Karašice. Dalje prema sjevero istoku, teren se postupno spušta prema dravskoj ravnici (Marković et. al. 2016, 6). Oblikovanje kompliciranog tektonskog sklopa krndijskog kraja, od prekambrija do kvartara, odvijalo se u četiri deformacijske faze, od kojih su početne uključivale i metamorfne promjene. Svaka tektonska faza ostavila je svoje karakteristične elemente. Najstarije stijene Krndije su metamorfne stijene prekambrijske starosti. One izgrađuju područje Psunja, odakle se pružaju preko južnih padina Papuka u masiv Krndije. Ishodišne stijene iz kojih su nastali današnji metamorfiti jesu sitnozrnati klastični sedimenti dubokog mora s čestom pojavom vulkanske aktivnosti. U vrijeme orogenetskih zbivanja ovi su sedimenti regionalno metamorfozirani. Glavnu masu čine gnajsi, graniti, amfiboliti i amfibolitski škriljavci koji su nastali metamorfozom iz vulkanskih stijena i lapora. Javljaju se u obliku tanjih i debljih uložaka u gnajse. Nakon konsolidacije granitnih i metamorfutnih stijena utiskuju se gaobroidne stijene koje se nalaze sačuvane blizu metarskih masa unutar metamorfnog kompleksa Krndije. Lokalizirane na Krndiji na kojima prevladavaju granitne stijene nalaze se na lijevoj obali potoka Lanište na području napuštenog kamenoloma, a čiji je kamen korišten za nasipavanje lokalnih šumskih cesta. Ovi graniti pripadaju intruzivnim stijenama i nastali su kristalizacijom magme u unutrašnjosti litosfere, boja im je siva i svijetlosiva. U masivu Krndije graniti su otkriveni u dolini Kutjevačke rijeke, gdje se pojavljuju ispod pokrova filita. To je krupnozrnati granit, svijetlosive boje (Malze, Takšić 1977, 237). Osim granita na ovom lokalitetu nalaze se i gnajsevi. Gnajsevi pripadaju stijenama koje su nastale pretaljivanjem sedimenta nakon dubokog utonjivanja u Zemljinu kamenu koru. Na području Krndije nalazi se različitih varijeteta gnajseva koji se međusobno razilikuju po stupnju škriljavosti, boranosti, krupnoći zrna te po mineralnom sastavu. Boje su im svijetlosive, tamnosive i zelenosive, a naravno, ovise o količini zastupljenog minerala. Prekambrijske

---

<sup>24</sup> Postoje mnogobrojni stari kopovi u kojima se nekoć vršila eksploatacija i to uglavnom neorganizirano za pojedinačne potrebe, a tek ih je nekoliko djelovalo organizirano. Trenutno na Papuku postoji nekoliko aktivnih polja, a po veličini se ističu Veličanka (dolomit), Vetovo (amfibolit), Hercegovac-Orahovica (dolomit) te Brenzberg-Točak (dijabaz). Postoje i brojni napušteni kamenolomi, kao što su kamenolom dijabaza Tisica u dolini Dubočanke (Pamić, Radonić, Pavić 2003, 44).

metamorfne stijene (amfiboliti, graniti, pegmatiti i filoniti) nalaze se u okolici Bedemgrada. Na području jugozapadno od Bedemgrada u smjeru kamenoloma Torine i u okolici samog kamenoloma nalaze se vulkanske stijene andeziti i trahandeziti, koji su po sastavu efuzivni ekvivalent granitnih (intruzivnih) stijena. Pretežno su zelenkasto sive boje, homogene i rijetko fluidalne strukture (Jamičić 2002). Dilj gora dio je kompleksa slavonskih planina, a za razliku od Psunja, Papuka, Krndije i Požeške gore, koje su sastavljene od starih paleozojskih stijena, Dilj gora je puno mlađa, izgrađena od neogenskih sedimentnih stijena starosti od 18 do 2-3 milijuna godina. Sedimenti neogena nalaze se i u nizinskim područjima u broskog posavlja, ali su prekriveni mlađim kvartarnim sedimentima. Panonsko more koje je prekrivalo ovo područje, bilo je vrlo plitko i toplo, a današnje slavonske planine egzistirale su kao otoci. U dubljim dijelovima mora taloženi su sedimenti finijeg zrna (lapori i sitnozrnati pješčenjaci), a u plićim, uzburkanim dijelovima, bliže kopnu taloženi su sedimenti krupnijeg zrna (konglomerati, breča, vapnenci i krupnozrnati pješčenjaci). Područje Dilj gore, za vrijeme miocena izloženo je snažnim tektonskim aktivnostima zbog kojih su na površinu prodirale eruptivne stijene, stoga se na pojedinim mjestima u sedimentu pronalaze i volutice vulkanskog porijekla (Marušćak 2014, 11). Prostire se sjeverno od Slavanskog Broda, zapadnu granicu čini joj rijeka Orljava sjeverozapadnu i sjevernu granicu Požeška kotlina i Krndija, a istočnu granicu Đakovački lesni plato (Bošnjak *et al.* 2013, 99). Na istoku graniči s područjem Đakovštine te Đakovačkim prapornim ravnjakom, dok se na sjeveru prostire do rijeke Vuke.

Područje Slavanskih planina obiluje vrlo visokim potencijalom kada je riječ o sirovinama koje su korištene za izradu kamenih glačanih alatki. Ovaj potencijal prepoznat je i kod nekih mađarskih autora, koji upravo ovo područje slavanskih planina smatraju izvorom sirovina za izradu kamenih glačanih izrađevina analiziranih na području Mađarske, a to serpentinit, amfibolit, andezit, bazalt (Biró, Szakmany 2000, 33).

Premda se mogu utvrditi opća mjesta pronalaska određenih vrsta stijena, utvrđivanje kamenoloma i proizvodnih centara nije dokumentirano. Iz ovog je razloga cjelokupan proces proizvodnje glačanih izrađevina slabo je dokumentiran na nalazištima. Do sada na području istočne Hrvatske nije utvrđen kameni glačani materijal kojim bi u cijelosti rekonstruirao lanac operacija u njegovom punom značaju.

## 5.2. Starčevačka kultura

Starčevačka kultura dio je kompleksa Starčevo-Körös-Criș ranoneolitičkih kulturnih grupa, koji u širem smislu obuhvaćao kulturu Protosesklo u sjevernoj Grčkoj, kulturu Anzabegovo-Vršnik u sjevernoj Makedoniji i kulturu Čavdar-Kremikovci-Karanovo u Bugarskoj (Minichreiter 2007, 14). Ta se skupina kulturnih grupa naziva i *First Temperate Neolithic (FTN)*, a odnosi se na najranije neolitičke kulture u umjerenoj klimi Europe (Nandris 2007, 11). Prva pojava nosilaca starčevačke kulture na području Balkana zabilježena je, prema D. Srejiću, na području Đerdapa. Taj period definiran je kao protostarčevo Ia, a termin protostarčevo koristi se kako bi se naglasila geneza s mlađom starčevačkom kulturom (Srejić 1969, 176). Nakon ove faze dolazi faza Starčevo- Körös /Criș koje se širi na okolna područja tijekom svoga razvoja (Pavuk 1993, 236). U središnjem dijelu rasprostiranja, starčevačka kultura rasprostirala se na prostoru južnog Banata i Bačke, Srijema, Slavonije i djelomično središnje Hrvatske do okolice Bjelovara, u istočnoj i djelomično središnjoj Bosni, čitavoj užoj Srbiji, Kosovu i sjevernoj Makedoniji (Minichreiter 2007, 14). Istraživanja su utvrdila kako se starčevačka kultura djelomično rasprostirala Transdanubijom u koju ulazi dolinom rijeke Drave (Kalicz et al. 1998, 155). Sjeverozapadna granica nalazila se na Balatonu, na poluotoku Tihany-Apáti (spiraloid B faza) (Regenye 2007; 2011, 131). Na svom sjeverozapadnom rubu rasprostiranja starčevačka kultura preklapala sa s jugoistočnim rubom rasprostiranja LTK kompleksa (Kertész et al. 2007, 53, Šošić Klindžić, Hršak 2014, 15). Sjeverna granica kompleksa Starčevo-Körös nalazila se usred Karpatske kotline, u gornjem Potisju i sjevernoj Transdanubiji (Kertész, Sümegi 2001, 226). U najmlađim fazama radijus rasprostiranja starčevačke kulture se smanjuje, nestaje sa svojih matičnih područja, pomiče se prema zapadu te se u najmlađim fazama zadržava na području Bačke, Posavine, Podravine i Transdanubije (Balen, Hršak, Šošić Klindžić 2014, 16).

Na području srednje Europe rani neolitik predstavljaju protolinearni-stupnjevi, datirani oko 5500 / 5300. god. pr. Kr., dakle u vrijeme trajanja kasne faze starčevačke kulture, odnosno početka kasnoga neolitika na području Balkana. Starčevačka kultura utjecala je na nastanak LTK kompleksa u području Transdanubije porostora stvaranja tog kompleksa (formirajuća faza datirana je oko 5600/5500. god. pr. Kr. ). Pretpostavlja se da ovo područje zbog svoje vlažnosti, nije odgovaralo poljodjelskim populacijama, ali je bogato lovnim životinjama te značajnim izvoristima visokokvalitetnih sirovina za izradu kamenih izrađevina. Neki autori u tumačenju nastanka LTK ističu tzv. srednjoeuropsku ekološku kulturnu barijeru. Dunav i Tisa dijele plodnu Karpatsku kotlinu na zapadni dio, odnosno Transdanubiju i istočni dio, odnosno Veliku

Mađarsku ravnicu. Podjela na ovoj liniji vidljiva je i tijekom 6. tisućljeća prije Krista gdje je južni dio nastanjen nositeljima starčevačke kulture i kulture Körös, i sjeverni na kojem se sve više otkrivaju mezolitički lokaliteti. Ova barijera označava prestanak klime, tla i sirovina koje su presudne u egzistenciji južnih neolitičkih zajednica. Ovaj zastoj prodora neolitičkih skupina južnog porijekla dao je vremena lokalnim zajednicama koje su nastanjivale sjevernije dijelove, da ovladaju neolitičkim novinama, a pri tome nisu u potpunosti asimilirane od neolitičkih pridošlica (Težak Gregl 2014, 32-33). Starčevačka kultura na području Hrvatske traje do kasne faze neolitika, kada na ovo područje pristižu novi valovi populacija s istoka (Burić 2011, 45).

### **5.3. Kamene glačane izradevine starčevačke kulture**

Pišući o starčevačkim nalazima s vinkovačkog područja, S. Dimitrijević spominje plosnate i trapezaste sjekire, kalupaste klinove te ističe kako su neki od njih izrađeni od lakog žućkastog kamena i pješčenjaka, što umanjuje njihovu praktičnu funkciju (Dimitrijević 1970, 27; 1979, 254). Općenito kada se piše o starčevačkim kamenim izađevinama, navodi se prisutnost kalupastih klinova, plosnatih trapeznih sjekira i dlijeta, potom žrvnjeva i kamenih kugli (Garašanin 1979, 123). Od starije literature kamenim nalazima na lokalitetima Starčevo i Obrež bavila se Draga Garašanin (Arandjelović-Garašanin 1954, 48).

Sustavno istraživani lokalitet Galovo u Slavonskom Brodu<sup>25</sup> jedan je od rijetkih lokaliteta na kojemu je posvećena nešto veća pažnja obradi kamenih glačanih izađevina. Najzanimljiviji nalaz s navedenog lokaliteta jest nalaz 5 kamenih sjekira (dvije veće i tri manje) i lomljenih mikrolita pronađenih uz ulazni dio zemunice. U toj zemunici je ukopan zgrčeni kostur prekriven ulomcima raznovrsne keramike, kremenim alatima, životinjskim kostima itd. (Minichreiter 1999, 13). U unutarnjem prostoru zemunice pronađena su još tri ulomka glačanih sjekira. Voditeljica istraživanja K. Minichreiter pretpostavlja mogućnost obrednog odlaganja kamenih sjekira pri posjetima pokojniku, a ista situacija uočena je na lokalitetu Obre I (Težak-Gregl 2007, 162). Ostali kameni materijal s ovog lokaliteta obrađen je u monografskom djelu voditeljice istraživanja, a čitavo poglavlje posvećeno je upravo kamenim glačanim alatima (Težak-Gregl 2007, 160-174). Na dosad istraženim površinama otkriveno je nekoliko desetaka kamenih alati, a pri tipološkom određenju korištena je tipologija D. Antonović. Tako autorica razlikuje klinove, dlijeta, sjekire, pijuk i perforirano oruđe, koje dotad nije evidentirano na starčevačkim lokalitetima u Hrvatskoj. Uočen je i ulomak kamene alke za

---

<sup>25</sup> Arheološki lokalitet Galovo sustavno se istražuje od 1997. godine pod stručnim vodstvom dr. sc. Kornelije Minickreiter.

koji se pretpostavlja da je dio nakita. Najveći broj alatki s ovog lokaliteta pripada tipu klina (odnosno tesle, prema D. Antonović), dlijeta, a nešto manje sjekirama. Većina alatki izrađena je od pješčenjaka i silta, te su vrlo malih dimenzija. Pri funkcionalnoj analizi, autorica članka donosi zanimljivo objašnjenje koje još jednom pobija uporabu kalpustih klinova kao poljodjelskih oruđa, te na temelju malih dimenzija i neprikladne vrsta kamena, pretpostavlja da su korištene kao tesarsko oruđe za obradu drveta. Tome u prilog ide i činjenica kako to oruđe na tjemenu ima tragove oštećenja koja nastaju kada se batom udara po klinu. Moguće je kako su te alatke, izrađene od pješčenjaka s abrazivnim svojstvima, upotrebljavane i kao brusevi ili glačalice za obradu drugih vrsta alatki, bilo kamenih ili koštanih, ali i dotjerivanje površine keramičkih posuda (Težak-Gregl 2007, 165-166).

Perforirane alatke rijetke su na arheološkim nalazištima, i uglavnom su poznate iz kasnijih faza neolitika i eneolitika, a poneke su specifične zbog svojih velikih dimenzija (Hovorka, Illašova 2000, 88). Premda S. Dimitrijević njihovu pojavu smješta u II. stupanj sopotske kulture, cjelovita analiza kamenih glačanih alatki s lokaliteta Galovo, uz uobičajene tipove alatki, otvorila je mjesto i perforiranom oruđu unutar starčevačkih nalaza. Temeljem dosadašnjih spoznaja, distribucija alatki na ovom lokalitetu pokazuje njihovu zastupljenost u stambenim, radnim i grobnim cjelinama. U grobnoj jami 9 pronađen je ulomak klina s otvorom za nasad držala, koji zasada predstavlja najstariji poznati primjerak perforiranog oruđa s jasnim arheološkim kontekstom (Bunčić 2010, 299). Prednost arheoloških nalaza s ovog lokaliteta leži u tome što su pronađeni u jasnom arheološkom kontekstu, tako da se kroz njih mogu iščitati i neki drugi odnosi, koji se tiču njihove izrade, uporabe, ali i prestanka njihove uporabe, kada su često polagani kao grobni prilozi. Ostale alatke pronađene su u kontekstu naseobinskih objekata kao što su stambeni i radni objekti, a uglavnom su fragmentirani. Završna faza izrade alatki obavljala se u samom naselju, a u prilog tome govori nalaz nedovršenog klina. Petrografsko-mineraloška analiza alatki s Galova govori nam o upotrebljavanju lokalnih sirovina najvjerojatnije s Diljske gore i Požeške gore.<sup>26</sup> Dio sirovina korišten je u obliku riječnih oblutaka koji su prikupljani iz rijeke Save, koja je kroz svoje pritoke dio donosila i iz bosanskih planina (Težak-Gregl 2007, 168). S ovog lokaliteta izdvojena je u posebnom radu zemunica (SJ 291<sup>27</sup>), koja prema odlikama keramičke produkcije pripada stupnju Linear A, a glačane alatke čine četiri ulomka alatki od glačanog kamena, brus za koštana šila i brojni amorfni ulomci brusnog kamena (Bunčić 2010, 292). Jedna od namjena mogla joj je biti kao

---

<sup>26</sup> Silt je sedimentna stijena neogenskih naslaga Diljske gore

<sup>27</sup> S obzirom na količinu lomljene litike, brojne jezgre te odbojke i sječiva, pretpostavlja se da je zemunica SJ 291 imala karakter radnog prostora.

radni prostor za izradu kamenih izrađevina. Najuščuvaniji je primjerak sjekira trapeznog oblika, potom slijede bradva (odnosno tesla). Velika količina alatki pripada različitim vrstama brusnog kamena, a izrađene su od poroznog pješčenjaka (Bunčić 2010, 299). Osim pješčenjaka i silta, prisutna sirovina je i meki bijeli kamen (sjekira, bradva i jedan ulomak izrađeni su od mekog bijelog kamena), odnosno vrsta stijene čije su osnovne značajke lakoća, poroznost, a susreće se na vinčanskim i starčevačkim lokalitetima u Srbiji (Antonović 2003a, 22).

S lokaliteta Zadubravljje potječe oko dvadesetak glačanih izrađevina. S izuzetkom dviju alatki, većina je izrađena od silta, sedimentne stijene čija se ležišta nalaze na Dilj planini (Težak-Gregl, Burić 2002, 15).

Od arheoloških nalazišta starčevačke kulture na kojima su obrađene kamene glačane izrađevine izdvojene su analize za lokalitet Divostin, smješten u centralnoj Srbiji. Istraživanjem je potvrđeno postojanje dviju faza naseljavanja: starčevačka kultura (Divostin I) i mlađevinčanska faza (Divostin II). Apsolutni datumi kreću se u rasponu 5990-5900. god. pr. Kr. (Bogosavljević-Petrović, Starović, 2016, 12). U starčevačkoj fazi ovog lokaliteta prevladavale su izrađevine s elipsoidnim i četvorkutnim poprečnim presjekom, odnosno masivne valjkaste sjekire i minijature valjkaste sjekire. Sirovine korištene u njihovoj izradi su jadeit, serpentinit, fino-zrnate i sitnozrnate magmatske stijene, a rijetko je za izradu korištena sirovina koje ima skupni, opsini naziv laki bijeli kamen. U razdoblju starčevačke kulture, na ovom su lokalitetu korišteni masivni valjkasti čekići izrađeni od fino-zrnatih i magmatskih stijena (Antonović 2003, 95). Iz razdoblja ranoga neolitika obrađene su kamene izrađevine s lokaliteta Donja Branjevina. Najstariji slojevi datiraju se u razdoblje protostarčeva (paralelno Lepenski Vir IIIb), odnosno monokromne fazi grupe Donja Branjevina, a naselje je trajalo i tijekom cijeloga srednjeg neolitika (starčevačka/ Kőroös kultura). Sve kamene izrađevine pronađene su u su starčevačko/ kereškom horizontu, dok u ranoneolitičkom sloju nije pronađen niti jedan primjerak glačane izrađevine (Antonović 2002, 2003a). Uvidom u materijal utvrđeno je da je na ovom lokalitetu industrija glačanog kamena starčevačke kulture dosta razvijena. Prisutni su različiti tipovi sjekira, tesli, dlijeta i brusnih izrađevina. Od izrađevina sa sječivom najbrojnije su sjekire. Sjekire i dlijeta pojavljuju se u različitim oblicima, a zajedničko ima je da imaju masivan izgleda zbog kružnog i elipsoidnog poprečnog presjeka. Tesle imaju razvijeni izgleda, sličan onom iz razdoblja vinčanske kulture. Uniformani izgled glačanih izrađevina ukazuje na razvijenu industriju glačanog kamena te se pretpostavlja da su ovoj fazi prethodili stupnjevi razvoja kamene glačane industrije, koji na ovom nalazištu nisu zabilježeni. Izrađevine sa sječivom korištene su u obradi drveta, a nakon istrošenosti upotrebljavane su kao

čekići. Kao čekići su upotrebljavani i neobrađeni kameni oblutci od čvrstih i kompaktnih stijena (Antonović 2003, 98).

Na lokalitetu Lepenski Vir kamene glačane izrađevine, kao što je već pisano, pojavljuju se od razdoblja mezolitika (Lepenski Vir Ia). Sjekire se javljaju u svim horizontima Lepenskog vira osim u Proto-Lepenskom Viru i Lepenskom Viru Ia, a na podovima kuća horizonta Lepenski Vir I b-e, pronađene su zajedno sa skeprima. Od ukupnog broja nalaza, sjekire su najbrojnije, a oblikom to su masivne valjakaste sjekire, a karakterizira ih kružan, elipsoidni ili nepravilan četverokutni poprečni presjek. U njihovoj izradi najčešće su korišteni oblutci od pješčenjaka i magmatskih stijena koji su obrađivani iskucavanjem i glačanjem. Prisutna su i dlijeta s elipsoidnim presjekom, dok su tesle bile slabo zastupljene (Antonović 2003a, 105, 106).

Na lokalitetu Velesnica obrađene su kamene glačane izrađevine starčevačkog horizonta, a na temelju analize keramičkih izrađevina smatra se da je starčevačko naselje bilo paralelno s horizontom Lepenski Vir III, a i ranim neolitikom Vojvodine (Radovanović 1996, 346). Datumi s ovog lokaliteta kreću se u rasponu 6215-6020. god. pr. Kr. i 6020-5845. god. pr. Kr. (Bogosavljević-Petrović, Starović 2016, 12). Zastupljena je nešto manja količina izrađevina sa sječivom, a svi tipovi su zastupljeni tek jednim primjerkom, manjih dimenzija. Nisu uočene masivne valjkaste sjekire kao na Lepenskom Viru. Izrađevine na sječivu, također pokazuju tragove uporabe u obradi drveta. Nije zabilježena sekundarna uporaba nakon oštećenja, nisu korištene kao retušeri ili batovi. Izrađene su od fino zrnatih stijena sive i zelene boje. Brojnija su kategorija nalazi koji su nastali minimalnom obradom oblutaka ili bez intervencije. Na materijalu iz Velesnica uočena je u uzradi glačanih izrađevina minimalna intervencija na oblucima i uglavnom su upotrebljavani obluci pogodnog oblika od kojih su manjom doradom dobivao željeni oblik. Izrađevine su se obrađivale iskucavanjem i priglašavanjem, a vrlo rijetko glačanjem i okresivanjem. Općenito je vidljivo kako se u izradi predmeta od glačanog kamena minimalno interveniralo na oblucima i uglavnom su upotrebljavani obluci pogodnog oblika od kojih se tek manjom obradom dobivao traženi oblik. Manji broj izrađevina pripada klasičnim alatima sa sječivom, poznatim na kasnijim starčevačkim i vinčanskim lokalitetima (Antonović 2003a, 122).

Posebno je zanimljiva ostava kamenih nalaza pronađena na nalazištu Našice-Velimirovac- Arenda datirana u srednju fazu starčevačke kulture. Ostava se sastoji od grubljeg keramičkog lonca, kuglastog oblika i nižeg cilindričnog vrata, s užim i nižim prstenastim dnom te 4 vertikalno probušene ušice, te 5 kamenih glačanih izrađevina (Marković et. al. 2016, 11, kat. 1-6). Detaljnim uvidom u kameni materijal ove ostave, potvrđeno je da



tipološki pripadaju sjekirama (1 komad), teslama (3 komada) i dlijetu (1 komad). Od ostalih glačanih nalaza, izvan ove ostave pronađen je vrlo oštećeni bat. Makroskopska analiza sirovine utvrdila je da se radi o predmetima izrađenima iz gabroidne skupine stijena. Ovo je izuzetan skupni nalaz na području savsko-dravskog međuriječja koji u kontekstu starčevačke kulture još nije zabilježen. Nalazi su tek djelomično objavljeni (Marković et. al. 2016, 36, kat. 1-6).

U razdoblju starčevačke kulture u većem broju nalazišta prisutna je obrada većih oblutaka iskucavanjem i glačanjem. Na starčevačkim lokalitetima uočeni su oblici koji se mogu pripisati većim izrađevinama, a poneki primjerci dosežu dužinu od 10 do 15 cm (kao što je slučaj na lokalitetima Belišće i Velimirovac-Arenda) ili preko 25 cm kao što je slučaj klina izrađenog od pješčenjaka na lokalitetu Virovitica-Brekinja (Sekelj-Ivančan, Balen 2007, 23-25, Đukić 2014, 109). U mlađim se razdobljima povećava broj izrađevina na odbojku, koje se potom obrađuju lomljenjem, iskucavanjem, retuširanjem i glačanjem, a dimenzije im rijetko kada prelaze dužinu od 15 cm. Prisutan je čitav niz tehnoloških inovacija koje dovode do raznovrsnijih oblika, a samim time, vjerojatno se povećava i njihova funkcionalna uloga, u prvom redu to su finiji drvodjelski poslovi. Bušenje je tehnika koja je poznata od razdoblja ranoga neolitika i primjenjivala se u izradi narukvica, prstenja (Velesnica, Antonović 2003a, 120, sl. 78., 10), ili alki, nejasne funkcije (Galovo, Minichreiter 2006), buzdovana, dok je za izradu kamenih glačanih izrađevina vrlo rijetka. Poznat je ulomak perforirane izrađevine s lokaliteta Galovo (Težak-Gregl 2007, Bunčić 2010), a uvidom u materijal s Tomašanaca vidljivo je da se nalaze i na tom lokalitetu. Od mađarskih lokaliteta perforirane tesle, oblikom slične teslama pronađenim na lokalitetima Galovo i Tomašanci, pronađene su na lokalitetu Endrőd-Öregszőlök (Starnini, Szakmány 1998, 283, sl. 8;6, sl. 9: 2-3, 5). Perforirane tesle poznate su i na ostalim lokalitetima Körös kulture, a to su: Szajol-Felsőföld, Endrőd-Szujókereszt te na području lokaliteta Starčevo-Criș kulture (Starnini, Szakmány 1998, 283). Na lokalitetu Endrőd-Öregszőlök uočena je i ulomak perforiranog buzdovana (Starnini, Szakmány 1998, 289, sl. 8, 4). Kamene glačane izrađevine s rupom za nasad drška, puni zamah u izradi dobivaju tijekom kasnoga neolitika. Na lokalitetu Vinča javljaju se od faze Vinča-Tordoš II, u nešto manjoj mjeri, a učestalo tek od faze Vinča-Pločnik II.

Samo mali broj poluproizvoda koji je uočen na lokalitetu (uočeni su uvidom u materijal na lokalitetu Galovo) pokazuje nam da se proizvodnja ovih predmeta odvijala na samom lokalitetu, i to faza završne obrade glačanjem i brušenjem. U ovoj fazi istraživanja ne možemo sa sigurnošću utvrditi je li ovaj poluproizvod donesen u ovom obliku s nekog drugog (radioničkog mjesta) ili je sirovina obrađivana na položaju, ali usporedbom s nekim drugim lokalitetima, kao

i etnoarheološkim modelima, vjerojatniji je odgovor da je sirovina putovala u obliku poluproizvoda, ako ništa drugo iz praktičnih razloga.

Lokaliteti koji se nalaze na južnom području rasprostiranja kulture Körös, posebice na lijevoj strani regije Maroš, osigurali su značajan broj glačanih izrađevina.<sup>28</sup> Kao izvori sirovinskog materijala navode se stijene s područja planine Apușeni, udaljene oko 160 km prema istoku, importirane rijekama Körös i Maros (amfibolit, peridotit, diorit, porfiriti, propilizirani gablo, kvarcni diorit, hornfels). Za andezit se pretpostavlja da potječe s neogenskih vulkanskih područja na području istočnih Alpa, udaljenih oko 350 km. Vidljivo je da glačane izrađevine ponekada dosežu veličinu i do 17 cm. Nakon njihove istrošenosti ili namjernog lomljenja, često su popravljane te su na tako dobivene manje izrađevine. Izrađevine su asimetričnog oblika, ravne, konveksne ili pravokutne tesle, blago asimetrične trokutaste sjekire, ponekada prerađene od većih oblika; dlijeta koja se sužavaju prema radnom rubu i ulomci perforiranih izrađevina s asimetrično postavljenom perforacijom. Kompletna analiza kamenih izrađevina Körös kulture provedena je na nalazištu Endrőd-Öregszőlök i one su obrađene s tipološkog i sirovinskog aspekta. Osim već spomenutih perforiranih izrađevina, prisutne su planokonveksne tesle, sjekire i dlijeta. Većina ovih nalaza ima zaravnjenu donju stranu (odnosno ventralnu) te zaobljenu dorzalnu, sa zaobljenim bočnim rubovima (Starnini, Szakmány 1998, 283, Fig. 6, 1-4). Radni rub je većinom asimetrično postavljen i pretpostavlja se da je ovaj tip korišten u obradi drveta. Od perforiranih tesli nije pronađen niti jedan nalaz očuvan od cijelosti, a radni rub pokazuje sekundarnu uporabu kao bat ili čekić, najviše dijelom upravno na mjestu gdje je izrađevina napuknuta. Zanimljiv je i nalaz tzv. čepa koji nastaje bušenjem perforacije na kamenim izrađevinama, koji također ukazuje da se ovaj dio proizvodnje odvijao u samom naselju (Starnini, Szakmány 1998, 290, sl. 8: 5). Od tehnika lomljenja i dijeljenja kamena na više komada, prisutna je i tehnika kaneliranja (*channeling technique*). Od nalaza pronađe je ulomak buzdovana izrađen od mramora. Prisutnost mramornih predmeta na lokalitetima Körös kulture povezuje se sa simboličkim značajem, a pojedini istraživači smatraju da njihova pojava na području Moldavije pokazuje utjecaje Vinčanske kulture (Kaczanowska, Kozłowski 2012. 161-170). Na lokalitetu Szarvas-Egyholzföld, 23 istraženo je nekoliko otpadnih jama Körös-Starčevo kulture (3 faze nasljevanja, odnosno od rane do klasične i kasne faze) ali kamene izrađevine nije bilo moguće podijeliti prema tim fazama. Od izrađevina su također vidljive perforirane tesle (Starnini,

---

<sup>28</sup> O kamenim glačanim izrađevinama kulture Körös pisali su: Ida Kutzián, Elisabetta Starnini, György Szakmány, K. T. Biró, M. Kaczanowska, J. K. Kozłowski.

Szakmány 1998, 299, sl. 16, 5-7), ulomak buzdošana (Starnini, Szakmány 1998, 301, sl. 18, 2) i kamena alka (Starnini, Szakmány 1998, 301, sl. 18, 3).

Srednja zona rasprostiranja kulture Körös pokazuje manji broj glačanih izrađevina. Na lokalitetu Ecsefalva pronađeno je svega 11 glačanih izrađevina. Glačane sjekire i tesle bile su malih dimenzija, trapezastog oblika, sve su bile polomljene (namjerno?). Pretpostavka je da su metamorfne stijene korištene s područja sjeverne Srbije. U srednjoj zoni utvrđen je jedini primjerak perforirane izrađevine.

Sjeverna granica kulture Körös definirana je na tzv. sjevernoj ekološkoj barijeri. No postoji nekoliko lokaliteta, koji prodiru sjeverno prema dolini rijeke Tise, sve do gorja Tokaj. S druge strane postoje lokaliteti u gornjem bazenu rijeke Tise koji pokazuju povezanost sa sjevero-zapadnim lokalitetima Rumunjske i Transkarpatske Ukrajine. Lokaliteti u sjevernoj zoni datirani su u razdoblje između 5990-5620. god. pr. Kr., 5710-5660. god. pr. Kr., 5600-5500 cal BC i 5730-5480. god. pr. Kr. Na lokalitetima sjeverne grupe pronađena je manja količina nalaza. Najveći broj nalaza pronađen je na lokalitetu Méhtelek-Nádas (Starnini 1994), ali sadrže izrađevine manjih dimenzija, vjerojatno namjerno polomljene sjekire. Ove su sjekire uglavnom trapezastog oblika, dok su sjekire pravokutnog oblika zastupljene u manjoj mjeri. Jedinstven je nalaz ranoneolitičkog razdoblja neglačana sjekira, bifacijano obrađena, izrađena od silificiranog crnog pješčenjaka. Kao izvori sirovina za izradu kamenih glačanih izrađevina, navodi se planina Apuseni (posebice za lokalitete Szarvas i Endrőd koji su smješteni u blizini), Istočne Alpe, ali i Slavonske planine, gorje Mecsek (Starnini, Szakmány 1998, 312).

## 5.4. Sopotska kultura

Prema tumačenju S. Dimitrijevića sopotska kultura razvila se na temeljima starčevačke kulture pod snažnim utjecajem vinčanskoga kulturnog kruga. Naime, nastanak sopotske kulture sagledava se tako kao da je starosjedilačka starčevačka kultura nastavila svoju egzistenciju i nakon pojave vinčanske kulture, preuzevši početno samo neke od njezinih stečevina. U takvim okolnostima došlo je do transformacije u sopotsku kulturu (Dimitrijević, Težak-Gregl, Majnarić-Pandžić 1998, 83). Matično područje rasprostiranja sopotske kulture definirano je potezom Ilok-Sremska Rača na istoku, a krajnja granica na zapadu definirana je brdskim sklopom Medvedinca-Kalnik i to u njezinoj kasnoj fazi. Prema jugu širila se preko rijeke Save na teritorij današnje Bosne te prema sjeveru preko rijeke Drave. U vrijeme sopotske kulture, u Srijemu i Bačkoj egzistirala je vinčanska kultura, u sjeverozapadnoj Hrvatskoj korenovska kultura iz kompleksa linearno-trakaste keramike, a u zapadnoj Mađarskoj također su egzistirale kulture linearno-trakastog kompleksa (Dimitrijević 1968, 12-30; 1979a, 266-267, Marković 1985a, 52-55; 1994, 82-86). Novija istraživanja i interpretacije početak sopotske kulture pozicioniraju nešto ranije, krajem Vinča A stupnja (Link 2006, 38; Kalicz et al. 2007, 49). Ovom kulturom najviše se bavio S. Dimitrijević koji je u svojoj disertaciji iz 1959. godine predložio naziv bapsko-lendelska kultura (Dimitrijević 1959). Definirao ju je na temelju starog materijala i manjih vlastitih istraživanja 1957. godine u Vinkovcima i okolici. Iskopavanja u Bapskoj, koja je S. Dimitrijević proveo 1964. godine, dovela su do potrebe za promjenom naziva ove kulture te je predložen naziv sopotsko-lendelska kultura. Naziv "lendelska" upotrijebljen je u priličnoj mjeri uvjetno, jer se time željela naglasiti njezina srodnost s lendelskim kulturnim kompleksom u Mađarskoj, Slovačkoj i Češkoj (Dimitrijević 1969a, 51). Do novih promjena došlo je otkrivanjem sopotskih nalazišta u zapadnoj Mađarskoj gdje je ova manifestacija izdvojena kao kultura Sopot-Bicske. Time je protolendelski karakter sopotske kulture došao u pitanje te je S. Dimitrijević predložio alternativni naziv *sopotska kultura*, koji je kasnije općeprihvaćen u literaturi (Dimitrijević 1979a, 264). Širenjem sopotske kulture nastajali su novi regionalni tipovi kao svojevrsna simbioza sa susjednim kulturnim manifestacijama. Tako na prostoru sjeverozapadne Hrvatske dolazi do sopotizacije korenovske kulture kojom nastaje brezovljanski tip, datiran u stupanj IB s trajanjem u stupanj II sopotske kulture (Dimitrijević 1979a, 266-267, Marković 1984, 13). S malog broja lokaliteta u okolici Našica, Donjeg Miholjca i Đakova izdvojen je tip Ražište kao mješavina nastala na starčevačkom supstratu, s vidljivim utjecajima iz kruga linearnotrakaste i vinčanske kulture (Marković 1984, 15; 1985a, 49-51; 2012). Marković je ove promjene datirao u vrijeme I. ili

krajem I. stupnja sopotske kulture. Novija istraživanja provedena na lokalitetu Podgorač-Ražište, otvaraju pitanje pripadansoti ovog tipa sopotskoj kulturi (Botić 2017, 111). Ovom tipu sopotske kulture pripisani su nalazi pronađeni na lokalitetu Novi Perkovci-Krčavina (Marković-Botić 2008), Golinci-Selište kod Donjeg Miholjca (Čataj, Janeš 2013), a moguće je da se ova faza pojavljuje i na lokalitetu Đakovački Selci-Kaznica-Rutak, što potvrđuje i apsolutni datum. Tip Pepelana, mlađa je pojava i vezan je uz lendelske grupe, a protezao se na području između Križevaca i Virovitice (Dimitrijević 1979a, 266-267, 298-299, Marković 1994, 76-86). U IV., eneolitičkom stupnju sopotske kulture, na prostoru sjeverozapadne Hrvatske i zapadne Slavonije prisutan je tip Seče, dok se eneolitički horizont sopotske kulture u istočnim krajevima može pratiti na lokalitetima u okolini Đakova i Nove Gradiške te vjerojatno na lokalitetima Sopot kod Vinkovaca i Hermanov vinograd kod Osijeka (Marković 2012, 57). Prodorom na teritorij zapadne Mađarske dolazi do formiranja posebne varijante sopotske kulture nazvane *Sopot-Bicske* koja će izravno utjecati na formiranje lendelskih kultura (Kalicz, Makkay 1972, 13, Dimitrijević 1979a, 298-299). Prodorom u najzapadnije dijelove Mađarske i Slovačke utječe na formiranje *Lužianky kulture*, dok u jednom dijelu zapadne Mađarske sopotska kultura egzistira i samostalno (Marković 1984, 13).

Na temelju stratigrafskih podataka višeslojnih lokaliteta sjeverne Hrvatske (Klokočevik, Otok, Sopot) S. Dimitrijević je sopotsku kulturu podijelio na tri stupnja: IA, IB, II i III, sinkronizirajući ih sa stupnjevima od Vinča B1 do Vinča D2 (Dimitrijević 1968, 30-52). Z. Marković dodao je IV. stupanj sopotske kulture koji pripada periodu ranoga eneolitika i paralelan je s *lendelskom III* i *kulturom Tiszapolgar* (Marković 1985b, 9-11; 1994, 27-28, 83-85, 89-90; 2012, 135-147). Ovime su postavljeni temelji sopotske kulture, a novija arheološka istraživanja donijela su i niz novih spoznaja koje su nadopunile sliku sopotske kulture te pridonijela njezinu boljem razumijevanju (Dimitrijević, Težak-Gregl, Majnarić-Pandžić 1998, 82-88).

## 5.5. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture

U svojoj obradi sopotske kulture S. Dimitrijević razvrstava kamene izrađevine po razvojnim stupnjevima. Iz najstarijeg stupnja sopotske kulture s lokaliteta Klokočevik potječe nekoliko trapeznih plosnatih sjekira, kvalitetno glačanih. Riječ je o tipu kamenih sjekira koje će se u istom obliku zadržati sve do kraja sopotske kulture, te stoga nisu kronološki indikativne. U sljedećem stupnju (Ib) kamene glačane izrađevine pojavljuju se u nešto većem broju, a uglavnom se radi o kalupastim klinovima i trapeznim sjekirama. Iako se kalupasti klinovi u pouzdanim stratigafskim okolnostima javljaju tek u ovom stupnju, Dimitrijević dopušta mogućnost njihove pojave i u ranijem stupnju (Dimitrijević 1979, 291). Glačane kamene izrađevine najbrojnije su u II. stupnju, kad se pojavljuju i sjekire s otvorom za držak. Riječ je o jednostavnom čekičastom tipu. Radi se uglavnom o ulomcima, a većina ih je izrađena od bazalta (Dimitrijević 1979, 291). U III. stupnju više se ne pojavljuju kalupasti klinovi, s time da su sjekire s otvorom za držak nešto brojnije (Dimitrijević 1979, 292)

Cjelovita obrada kamene građe obavljena je na sopotskom lokalitetu Samatovci. S obzirom na veliku količinu kamenih izrađevina već je S. Dimitrijević smatrao kako su Samatovci mogli predstavljati radioničko središte za izradu kamenih alatki. R. Drechler-Bižić s ovog lokaliteta spominje više od stotinu glačanih kamenih izrađevina (Drechler-Bižić 1956, 2). Nešto veću pažnju posvetila je tipologiji alatki. Glačani materijal dijeli na kamene sjekire, dlijeta i čekiće, a u ovu bi kategoriju mogli pripasti i kameni brusovi. Prema njezinom određenju najbrojniji su materijal jezičaste sjekire, a nešto manje je kalupastih sjekira. Na nekim kalupastim sjekirama naziru se tragovi uporabe, tako da su ima sječiva stanjena i glatka. U kategoriji jezičastih sjekira razlikuje dva tipa: duguljaste sjekire koje se prema šiji sužavaju u zaobljeni vrh i nešto kraće sjekire čija je šija široka i zaravnjena. Dlijetima naziva oruđa slična kalupastim sjekirama, ali manjih dimenzija (Drechler-Bižić 1956: 32). U kategoriju glačanih alatki ubraja i brusove.

U sklopu projekta IGCP/UNESCO 442 s petrografskog aspekta obrađen je kameni materijal grube i glačane površine, ukupno 232 čitavih ili ulomaka kamenih alatki. Riječ je uglavnom o površinskim nalazima, bez arheološkog konteksta i terenske dokumentacije. Na temelju kamenih alatki s ovog nalazišta, J. Balen izradila je podjelu kamenih alatki na glačane/polirane alatke, alatke grube površine te alatke dobivene tehnikom lomljenja i okresivanja. Alatke grube površine su rastirači, brusovi, žrvnjevi, a u glačane alatke svrstavaju se batovi, plosnate trapezne sjekire, dlijeta, klinovi i sjekire s rupom za nasad (Balen et al. 2002, 20). Batovi su alatke paralelnih bočnih stranica, bez oštrice i s dva tupa kraja i tragovima

uporabe. Vrlo često riječ je o sekundarno upotrebljenim prelomljenim sjekirama, dlijetima i klinovima. Plosnata sjekira se širi prema sječivu i ima zaobljenu, zaravnjenu ili zašiljenu šiju, veličine je od 4 do 6 cm i blago zaobljenog sječiva. Vrlo slična sjekiri je bradva no ona ima asimetrični profil. U dlijeta se ubrajaju sve alatke paralelnih bočnih stranica, a klin se sužava prema oštrici (Balén et al. 2002, 22). Metode koje su korištene pri sirovinskoj analizi kamena su metoda binokularne lupe, te standardni testovi pri ispitivanju kamena poput testa 10 %-tnom otopinom solne kiseline, određivanje specifične tvrdoće i težine. Od ulomaka načinjeni su mikorskopski preparati koji su ispitani s pomoću polarizacijskog mikorskopa (Balén et al. 2002, 20). Na temelju rezultata analize, zaključeno je kako su za izradu kamenih alatki na ovom lokalitetu korištene dvije osnovne grupe stijena: eruptivne i sedimentne, što se poklapa s dva tipa alatki: kamenje veće tvrdoće (eruptivne stijene) upotrebljavano je za izradu alatki korištenih za sječenje i udaranje, dok je oruđe izrađeno od mekših sedimentnih stijena upotrebljavano za drobljenje, mljevenje, brušenje, poliranje i glačanje. Izvorište navedenih stijena nalazi se u Slavonskim planinama, te Dinaridskoj ofiolitnoj zoni, a u njihovom transportu veliku su ulogu odigrale rijeke Sava, Drava i Dunav. Kako bi se odredila precizna nalazišta stijena, potrebno je napraviti opsežna i detaljna istraživanja, te izraditi bazu podataka o primarnim ležištima stijena (Balén et al. 2002, 25). Analiza sirovinskog materijala na sopotskim lokalitetima napravljena je na materijalu iz Novoselaca kod Požege i Bapske kod Iloka iz fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu, te Hermanovog vinograda (kampanja 1998. godine) i Čepina kod Osijeka (kampanje 2002. godine) u fundusu Muzeja Slavonije Osijek (Balén, Burić 2006, 37). Naselja na Hermanovom vinogradu i Čepinu pokazuju život tijekom kasnijih faza sopotske kulture (Šimić 2001, 53, 2002, 48-49). Naselje u Novoselcima datira se u II. stupanj sopotske kulture (Dimitrijević 1979a: 291), a Bapska u njezin Ib i II stupanj (Dimitrijević 1968:19). Prilikom tipološke analize korištena je tipologija D. Antonović. Sirovinska analiza navedenih lokaliteta pokazala je kako je najčešće upotrebljavana sirovina za izradu glačanih alatki bio pješčenjak. U Samatovcima je uočena veća količina rožnjaka u izradi glačanih alatki. Na lokalitetima Samatovci i Bapska u izradi sjekira s rupom za nasad najviše su upotrebljavani amfibolit i serpentinit, dok je na Hermanovom vinogradu i Čepinu – Ovčara upotrebljavan bazalt. Na sva tri lokaliteta u blizini Osijeka česta je uporaba tufa, a u Bapskoj vapnenca. Alatke grube, neglačane površine uglavnom su izrađene od pješčenjaka. Kao izvor sirovina navode se Dinaridska ofiolitna zona, te Slavonske planine gdje se mogu naći primarno ili u potočnim nanosima. Kako na prostoru Hrvatske još nisu provedena detaljna i opsežna istraživanja niti je izrađena baza podataka o primarnim stijenama pitanje izvorišnog materijala ostaje i dalje otvoreno (Balén, Burić 2006, 38). S lokaliteta Hermanov vinograd, iz kampanje

istraživanja 1998. godine analizirano je ukupno 35 kamenih alatki, a najveći broj čine dljeta, zatim sjekire, batovi, klinovi. Sirovinska analiza pokazala je kako su za njihovu izradu korišteni: pješčenjak ( 13 alatki), bazalt (4 alatke), tuf (4 alatke), slejt (2 alatke), gabro i diorit (po jedan primjerak) (Balén, Burić 2006, 37-38). Neolitički lokalitet Dubovo-Košno, smješten nedaleko od rijeke Save, 4 km sjeverno od središta Županje istraživan je u okviru gradnje autoceste Zagreb-Lipovac 2000. godine (Marijan 2007, 55). Uz značajne nalaze koji se tipološki mogu pripisati sopotskoj kulturi i to fazama I-B/II prema periodizaciji S. Dimitrijevića, pronađena je i znatna količina kamenog glačanog materijala koji se odnose na razne tipove dljeta, sjekira, žrvnjeva. Prema analizi sirovina obavljenj u Prirodoslovnom muzeju u Zagrebu, najčešći materijali upotrebljavani za njihovu izradu su: silt, kvarcni silt, kvarc bjelutak, kvarcna breča, rožnjak, pješčenjak, amfibolit, eruptiv, efuzivna stijena, serpentinit, tuf (Marijan 2006: 48). Kameni materijal s lokaliteta Čepin-Ovčara, istraživanog od 1996 do 2006. godine, koji pripada II i III. stupnju sopotske kulture, obradila sam u sklopu stručnog rada pod nazivom „Kamene glačane alatke s lokaliteta Čepin-Ovčara“. Dio analiza obavljen je u sklopu gore navedenog projekta, dok su ostale alatke analizirane na Mineraloškom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Analizirano je ukupno 99 komada, podijeljenih u 23 stratigrafske jedinice. Od alatki izrađenih tehnikom glačanja prisutni su različiti tipovi sjekira, klinovi, dljeta, batovi, pijuci, perforirano oruđe, kamena alka, te glačana kuglica. Veliku skupinu čine fragmenti, kod koji se tek može pretpostaviti tipološka pripadnost.<sup>29</sup> Uglavnom se radi o dijelovima tjemena i sječiva, a treba istaknuti da veliku skupinu alatki čine sekundarno upotrebljene alatke, koje su u potpunosti izgubile svoj prvotni oblik (Rajković 2011, 18-20). Sirovinski materijal ispitan je makroskopskom, nedestruktivnom metodom s pomoću stereografske lupe, a jedan dio analiziran je i mikroskopski uzimanjem uzoraka od kojih su se radili pripravci za ispitivanje s pomoću polarizacijskog mikroskopa u prolaznoj svjetlosti.<sup>30</sup> Petrografskom analizom utvrđena je prisutnost 16 vrsta stijena, od kojih su neke zastupljene samo s po jednim primjerkom. Pješčenjak je dominantna sirovina u izradi kamenih alatki, ali ne samo na ovom lokalitetu nego i na drugim lokalitetima sopotske kulture (Balén, Burić 2006, 36). Od ostalih sirovina zastupljeni su: rožnjak, dolomit (sedimentne stijene), granit , bazalt, tuf, gabro, diorit i dijabaz

---

<sup>29</sup> Svi fragmenti nisu uključeni u katalošku obradu.

<sup>30</sup> Dio materijala iz 2000. i 2002. godine ispitan je mikroskopski u svrhu izrade članka autora J. Balén i M. Burić, 2006. Osim materijala iz Čepina, analiziran je i materijal iz Novoselaca, Hermanovog vinograda, Bapske i Samatovaca. Makroskopska analiza nad ostalim materijalom povedena je 2009. godine u svrhu izrade ovog rada.



(magnetske stijene), amfibolit<sup>31</sup>, gnajs, filit (metamorfne stijene) (Rajković 2011, 22). Zanimljiv je pronalazak mramornog dlijeta jer je mramor inače vrsta stijene vrlo malene tvrdoće, lako obradiv, te glačanjem može dobiti vrlo visoki sjaj. Zbog ovih osobina, mramor je bio omiljena sirovina u izradi luksuznih i kulturnih predmeta, a rjeđe samih alatki. Kamene glačane alatke s lokaliteta Kaznica-Rutak, nedaleko od Đakova obrađene su u sklopu diplomskog rada studenta P. Sekulića<sup>32</sup>. Na lokalitetu Kaznica – Rutak pronađen je 91 primjerak glačanih kamenih alatki. Od ukupnog broja, 32 primjerka se ne mogu tipološki determinirati zbog lošeg stanja sačuvanosti. Među preostalim, tipološki odredivim primjercima na lokalitetu Kaznica-Rutak, dominiraju tesle, a slijede ih dlijeta, sjekire, batovi i pijuci. Sirovinska analiza kamenih alatki obavljena na Mineraloško – petrografskom zavodu PMF-a u Zagrebu. Rezultati su pokazali kako su dominantna sirovina korištena za izradu glačanih kamenih alatki bili pješčenjaci, a od zastupljenijih vrsta kamena tu su granit, siltit i klastit. S obzirom na kulturnu determinaciju, uočljiv je porast vrsta sirovina upotrebljivanih za izradu kamenih izrađevina u sopotskoj fazi naselja. Među alatkama iz konteksta starčevačke kulture, koja je mnogo rjeđe zastupljena na lokalitetu, dominira uporaba pješčenjaka i klastita te je jedan neuobičajeni primjerak alatke izrađene od kvarca.

Kao što je već napomenuto, izrađevine iz razdoblja sopotske kulture pokazuju znatno širu lepezu sirovina korištenih za proizvodnju. Uz dominantni pješčenjak, zastupljeniji su granit, klastit, siltit a u manjem broju efuziv, škriljavac, hornfels, rožnjak i amfibolit. Pješčenjak uvjerljivo dominira u svim tipovima alatki, a tesle pokazuju najširu uporabu različitih sirovina – čak 9 vrsta kamena. Jedina uniformnost je u slučaju batova koji su svi izrađeni od granita. S malog broja sopotskih lokaliteta vidljivi su pojedinačni nalazi kamenih glačanih izrađevina, a to su Podgorač-Ražište (Marković, Botić 2016, 69, sl.10, Marković et. al. 2016). Nalazi s ovog lokaliteta uključuju sjekire (kat. 73, 74, 75, str. 61, kat. 76, str. 62), dlijeta (kat. 77. i 78, str. 62) te perforirane čekiće i sjekiru-čekić (kat. 79, 80, str. 63). Prilikom analize korištena je tipologija D. Antonović (Antonović 2003a). Analiza kamenih izrađevina s lokaliteta Ivandvor-šuma Gaj utvrdila je prisutnost pješčenjaka i vapnenca u izradi kamenih glačanih izrađevina, a od tipova izrađevina prevladavaju bradve (tesle), dlijeta, te sjekire s rupom za nasad, a vidljiva je i sekundarna uporaba izrađevina (Balén et. al. 2009, 30).

---

<sup>31</sup> Zanimljivo je da mađarski autori navode porijeklo amfibolita na području slavonskih planina (Biró-Szakmany 2000, 33).

<sup>32</sup> Ovim putem kolegi Petru Sekuliću srdačno zahvaljujem na ustupljenom diplomskom radu

Kataloška obrada kamenih izrađevina s lokaliteta sopotske kulture Novi Perkovci-Krčavina (Botić 2014, 65-70) ukazuje na sličnost kamenih glačanih izrađevina s nalazima s lokaliteta Selci Đakovački-Kaznica-Rutak.

Manji broj nalaza poznat je s kasnoneolitičkog/ranoeneolitičkog lokaliteta Gradina na Bosutu. Kameni materijal, također se uklapa u repertoar kasnoneolitičkih i ranoeneolitičkih izrađevina poznatih na jednom širem području, a prema tipologiji D. Antonović pripisane su perforiranim sjekirama (tip II/1), teslama za obradu drveta (III/2), dljetima (V/1), i glačalicama (XI/3) (Spasić 2015, 65).

Novije objave arheološkog materijala neolitičkog razdoblja pokazuju neujednačeno korištenje pojedinih tipologija te je vidljivo da su pojedini nazivi, kao što su *jezičasta sjekira*, *i trapezasta sjekira* i dalje u uporabi (Marković, Okroša Rožić 2017, 19, kat. 61., 62, Đukić 2018, 257).

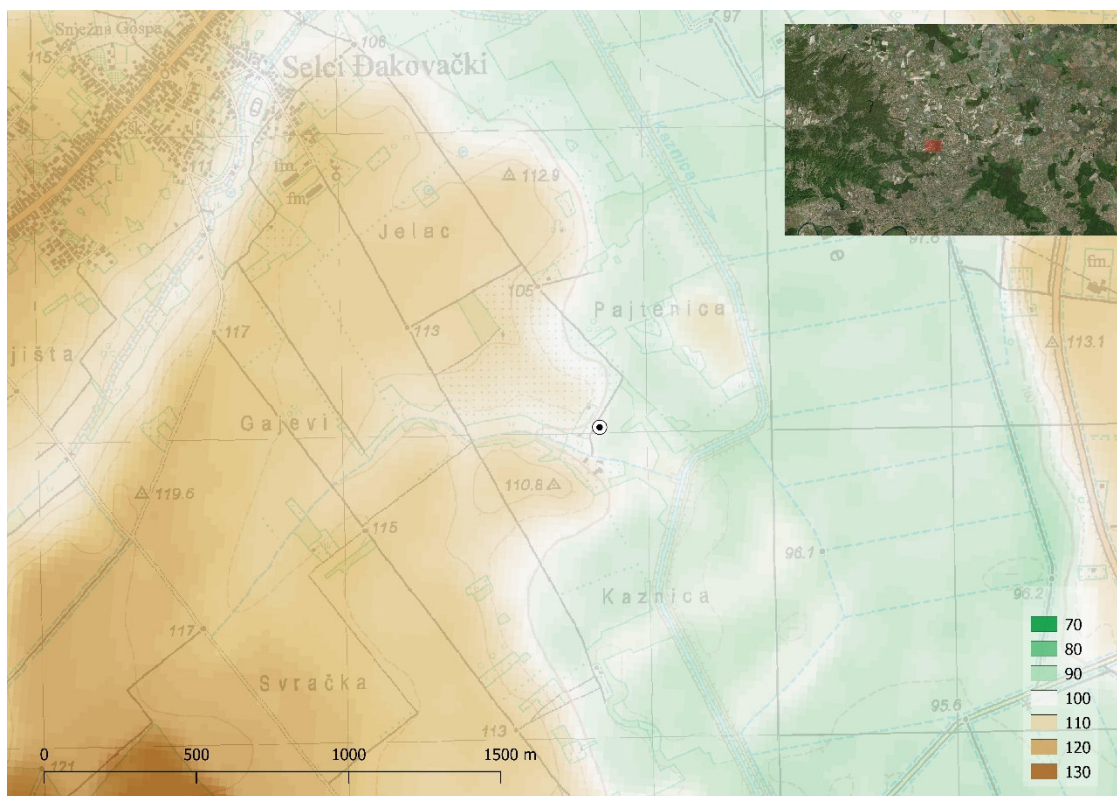
## 6. SELCI ĐAKOVAČKI-KAZNICA-RUTAK

Tijekom jeseni 2005. i proljeća 2006. godine provedena su arheološka istraživanja na lokalitetu Kaznica-Rutak, smještenom južno od sela Selci Đakovački te četiri kilometara jugozapadno od Đakova. Istraživanja su provedena u sklopu arheoloških radova na trasi autoceste Beli Manastir-Osijek-Svilaj, dionica Đakovo-Sredanci.<sup>33</sup> Nalazište je smješteno na gredi koja se pruža u smjeru jugozapad-sjeveroistok i koja se na svojoj sjevernoj strani strmo spušta prema potoku Kaznici, dok je na južnoj strani blagi pad prema niskom i vodoplavnom močvarnom području. Apsolutna nadmorska visina na samom vrhu grede iznosi 110,13 metara (Hršak, Pavlović 2007, 16-17).

Teren na kojem se nalazi arheološki lokalitet Kaznica-Rutak pripada jugozapadnom rubu Panonske nizine, točnije Đakovačko-vinkovačkom ravnjaku (slika). Reljefno, ovaj kraj obuhvaća istočne ogranke Dilj gore i Krndije, na jugu se proteže do Biđa-Bosuta, na sjeveru do rijeke Vuke. Đakovački ravnjak je praporni plato koji pripada u više i ocjedite prostore, a koji su uzdižu iznad okolnog nizinskog reljefa. Trokutastog je oblika te se dužinom proteže na oko 35 km. Apsolutne je nadmorske visine od 100 do 150 m. Sa sjeverne, južne i istočne strane postupno prelazi u istočno-slavonsku ravnicu. Đakovački ravnjak u cijelosti je izgrađen od prapora koji doseže debljinu od oko 15-24 m, a podlogu mu čine pleistocenski močvarni te neogenski sedimenti, koji se sastoje od glina, pijeska i lapora. Tekućice su ga formirale u blago valovito površje, posebice Jošava koja je s potocima snizila i raščlanila dio ravnjaka. Aluvijalni nanosi potoka Kaznice i Breznice sastoje se od pjeskovitih glina i sivog, više ili manje glinovitog pijeska. Nekada je ovdje bio puno gušći šumski pokrov, u prvome redu hrasta, graba i brijesta, koji je danas gotovo nestao i sveden je na izolirana područja. Reguliranjem rijeke Vuke krajem 19. stoljeća, ali i kanaliziranjem manjih rječica (Jošava, Kašnica, Kaznica) u okolini, prestale su poplave ovog područja, ali je uvelike došlo do promjene krajolika, čemu je svakako pridonijela i eksploatacija drveta. Područja sjeverno i južno do ravnjaka i dalje su močvarna (Vučanska i Biđ-Bosutska nizina) (Sić 1975.) U južnom dijelu Biđ-Bosutske nizine, prirodni uvjeti zadržali su se i danas te je na tektonski nestabilnoj osnovi stvoren specifičan šumsko-močvarni krajolik. Na ovome području posebice je uočljiv veliki broj arheoloških lokaliteta, što i ne čudi jer se radi o vrlo plodnom i naseljenom području, kako u prapovijesti, tako i danas.

---

<sup>33</sup> Voditelj arheoloških istraživanja bio je Ivo Pavlović, prof. i kustos Muzeja Đakovštine, a njegov zamjenik Tomislav Hršak, dipl. arh.



Sl. 11 Položaj nalazišta Selci Đakovački-Kaznica Rutak

U arheološkim iskopavanjima provedenim 2005. i 2006. godine istražena su naselja starčevačke i sopotske kulture, a pronađeno je i nekoliko objekata iz mlađih razdoblja (kostolačka kultura, grupa s južnotransdanubijskom inkrustiranom keramikom i kultura Kisapostag te nekoliko objekata koji pripadaju razdoblju ranoga srednjeg vijeka) te žarni grob ranoga brončanog doba (Kalafatić, Hršak 2007, 41-47, Hršak 2014, 46-48). Na istraženoj površini od oko 25000 m<sup>2</sup> najvećim dijelom nalazilo se neolitičko naselje koje se protezalo gredom od istoka prema zapadu te zauzimalo prostor od vrha grede prema južnoj padini. Na sjevernoj strani grede, koja je izrazito strma, zabilježen je tek poneki objekt koji nije mogao služiti za stanovanje, dok se glavnina naselja nalazila na južnoj padini. Zbog intenzivne poljoprivredne obrade zemljišta kulturni sloj nije sačuvan te su pronađeni samo objekti ukopani u zdravicu koja se nalazila na relativnoj dubini od 0,40-0,60 cm od površine. Također na nalazištu nisu pronađeni ostaci nadzemnih kuća ili objekata. Pojedine stratigrafske jedinice izdvojene su na temelju pregleda keramičkih nalaza u njima te malog broja apsolutnih datuma. U ovome radu obrađene su stratigrafske jedinice starčevačke i sopotske kulture te materijal iz objekata u kojima je došlo do miješanja starčevačkog i sopotskog materijala.

## 6.1. Nalazi starčevačke kulture

Naselju starčevačke kulture pripada nekoliko objekata koji se možda mogu okarakterizirati kao stambeni. Riječ je o objektima dužine 12 metara te širine 5 metara ( SJ 229/230 i SJ 233/234), orijentiranim s sjever-jug, koji su se nalazili na južnoj padini jedan uz drugog. U njihovim zapunama pronađena je velika količina kućnog lijepa s otiscima šiblja i pruća pa se može pretpostaviti da su imali nadzemnu konstrukciju. Zapadnije od njih nalazio se objekt (SJ 179/180) kružnog tlocrta promjera 1,20 metara i dubine 3 metra, okomitih stijenci, koji je možda predstavljao bunar ili spremnicu. Na površini zapune nalazilo se urušenje od kućnog lijepa koje je vjerojatno ostatak njegove nadzemne konstrukcije. Još nekoliko objekata u naselju po svojim se dimenzijama i obliku može okarakterizirati kao stambeni (SJ 209/210, SJ 183/184), dok su ostali objekti u najvećem broju jame raznih oblika i dimenzija s okomito ili koso postavljenim stjenkama te zaobljenim ili ravnim dnom. U zapunama objekata pronađena je velika količina ulomaka keramičkih posuda te keramičkih predmeta posebne namjene, lomljene i glačane kamene industrije, abrazivnih kamenih izrađevina te ostataka životinjskih kostiju i ugljena. Prema dosadašnjem stanju obrađenosti keramičkog materijala, naselje starčevačke kulture možemo podijeliti u minimalno dvije faze naseljavanja na lokalitetu.

Za starčevački dio lokaliteta, dobivena su dva apsolutna datuma analizom ugljena: 1. datum, analiziran je U 556/ Sj 471 (KIA36074), datiran u 5899-5733 kal. pr. Kr. 95,4 (Hršak 2014, 47); 2. datum., analiziran je U 354/ Sj 199 (KIA36070), datiran 5304-5066 kal. pr. Kr., 57,2%) (Hršak 2014, 47).<sup>34</sup> Unutar stambenih objekata i jama pronađena je znatna količina lomljenih i glačanih kamenih izrađevina te izrađevina s abrazivnim svojstvima. Koštane izrađevine i ostaci životinjskih kostiju vrlo se rijetki i vrlo fragmentirano očuvani, najvjerojatnije zbog kemijskog sastava tla.

Osim na ovom nalazištu, nalazi starčevačke kulture zabilježeni su na lokalitetima Tomašanci-Palača (Đukić 2014, 93-94), Stari Perkivci-Debela šuma (Balen 2014, 89) Ivandvor-Petlja (Đukić 2014, 43).

---

<sup>34</sup> 14C AMS datacija izrađena je u Leibniz-Laboratory for Radiometric Dating and Isotope Research, Christian-Albrechts-Universität u Kielu ( KIA 36070, KIA 36073, KIA 36074). Datumi su 2018. godine kalibrirani prema OXCal v4.2.3 Bronk Ramsy 2013.

## 6.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke kulture

U starčevakom dijelu nalazišta izdvojeno je ukupno 28 kamenih izrađevina, podijeljenih u 17 stratigrafskih jedinica (T. I-II). Kako je vidljivo iz terenske dokumentacije i dnevnika, radi se o jamama, kanalima i jednom bunaru. Neki od objekata (Sj 229/230 i 209/210) opisani su kao stambeni objekti.

Analiza kamenih glačanih izrađevina uključivala je cjelovite i fragmentirane kamene izrađevine, ulomke te ulomke kamena bez tragova obrade i uporabe (tablica 1 i 2). Ovdje nisu uvršteni nalazi koji pripadaju izrađevinama dobivenim tehnikom lomljenja i okresivanja, premda ih je pronađena velika količina.<sup>35</sup> U ovome radu nisu obrađene ni kamene izrađevine s abrazivnim svojstvima, premda su pregledane u svrhu determinacije glačalica i brusnog kamenja, koje je korišteno u obradi i oštrenju kamenih glačanih izrađevina.

U svrhu analize tragova obrade i uporabe na promatranim predmetima, izdvojeni su svi primjerci koji su sadržavali dovoljnu količinu informacija za ovaj tip istraživanja. Potom su tragovi promatrani s pomoću lupe i digitalnog mikroskopa. Pritom je korišteno uvećanje od 70x. Za interpretaciju ovih tragova korištena je relevantna literatura koja se bavi ovim tipom tragova te je napravljena usporedba s već poznatim rezultatima. Analizirani tragovi podijeljeni su u dvije kategorije:

- 1) Tragovi nastali proizvodnjom koji uključuju: tragove lomljenja, tragove retuširanja, tragove glačanja, tragove poliranja, tragove oštrenja, tragove sekundarne obrade. Osim same vrste tragova izrade, posebno je naznačeno mjesto njihova pojavljivanja.
- 2) Tragovi nastali uporabom predmeta. Pritom su razlikovani tragovi primarne i sekundarne uporabe. Zasebno su promatrani tragovi uporabe na tjemenu, sječivu, bočnim rubovima te površini izrađevine (prilog 1).

Cjelovite izrađevine uklopljene su u tipologiju koju je D. Antonović izradila za glačane izrađevine na teritoriju Srbije jer se učinila primjenjivom za obrađivani materijal (Antonović 1992; 2003a). Njezina tipologija nadopunjena je nekolicinom podtipova, na temelju razlike u obliku poprečnog presjeka, točnije, dodani su neki novi podtipovi.

---

<sup>35</sup> Kamene glačane materijal s lokaliteta Kaznica-Rutak obradio je Petar Sekulić u diplomskom radu pod nazivom: „Glačane kamene izrađevine s lokaliteta Kaznica-Rutak“. Ovim putem kolegi Sekuliću zahvaljujem na ustupljenim podacima.

Tablica 1. Selci Đakovački- Kaznica-Rutak: zastupljenost kamenih glačanih izrađevina u stratigafskim jedinicama starčevačke kulture

Br. Sj	Vrsta	Sek.	Kv.	Opis	Kameni nalazi	Uk. broj
79	zapuna jame	III	N 22	Tamnija zapuna nepravilnog oblik, na površini tragovi keramike, lijepa i litike.	200918 (okrhak)	1
9	zapuna jame	0	0	bez podataka	200896 (III/5a)	1
107	Zapuna jame	IV	K 20	Zapuna jame	200423 (III/?)	1
157	zapuna jame	IV	S 18/T 18	Zapuna jame.	200862 (III/2 c)	1
179	bunar	III	H 23 / H 24	Zapuna bunara-urušenje lijepa, kružnog oblika.	200422 (III/?), 200413 (III/1 b)	2
183	zapuna	IV	N 14/N 15 O 14/ O 15	Zapuna jame. Veći stambeni objekt.	200881 (I/1e), 200903 (VIII/2a)	2
209	zapuna	IV	J 15 / J 16	Zapuna jame nepravilnog tlocrta.	200419/ VIII/2b	1
229	zapuna	IV	I 18 /19 J 18/19	Zapuna nepravilnog tlocrta. Veći stambeni objekt.	200902 (/), 200407 (/), 200882 (V/3 a)	3
251	zapuna kanala	IV	G 15 / G 16, H 15/16/17 /18	Oblik izduženog, nepravilnog tlocrta, kanal.	200429 (/)	1
359	zapuna	III	R 27 / R 28	Plitka jama.	200874 (odbojak s tragovima lomljenja)	1
379	zapuna	III	P 24/ P 25	Zapuna jame	200884 (V/4 b)	1
397	zapuna	III	0	Zapuna jame	200406 (III/1a )	1
431= 049	zapuna	III	H 23/H 24/I 23/I 24	Prošle godine vođen kao SJ 049.	200883 (V/5 a), 200431 (VIII/2 c), 200424 (tesla-bat), 200904 (okrhak)	4
463	zapuna	III	J 29 K 27/28/29	Zapuna jame	200909 (III/1 a), 200876 (okrhak), 200400 (tesla-bat), 200872 (okrhak)	4
469	zapuna	II/III	K 31/ K 32	Zapuna jame	200863 (I/1 e)	1
471	zapuna	0	K 26/ K 27, L 26	Duboka okrugla jama.	200895 (III/5 a), 200425 (kamena	2

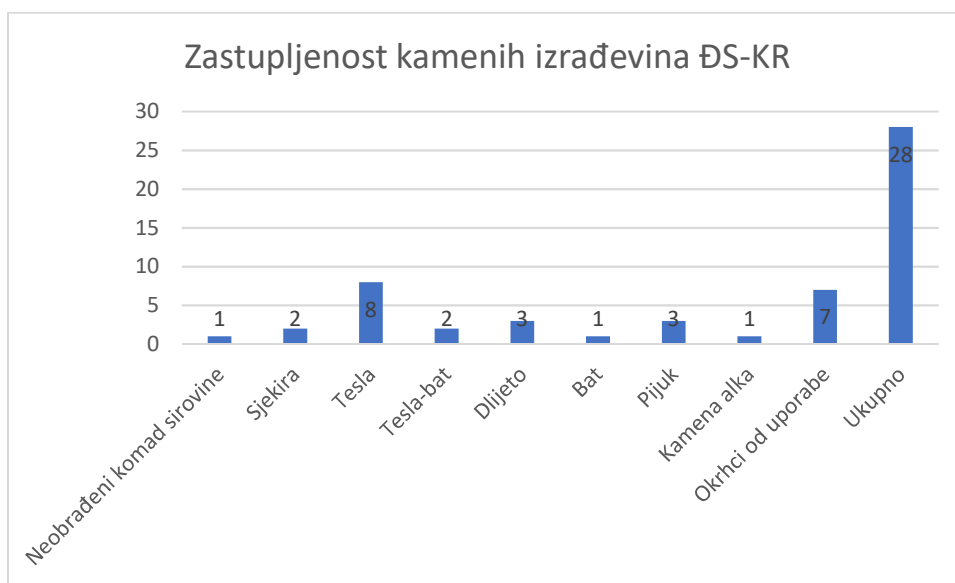
					alka)	
<b>572</b>	zapuna	0	0	bez podataka	200913 (VI/2 a)	1
					Ukupno: 28	

Tablica 2. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Tip	Inventarna oznaka	Broj komada	Cjelovite izrađevine	Dužina u mm	Tabla	Sirovine
<b>I/1 e</b>	200881	1	da	47,05		klastit
<b>I/1 e</b>	200863	1	da	45,1	T II-5	pješčenjak
<b>III/1 a</b>	200909	1	ne			?
<b>III/1 a</b>	200406	1	ne		T I-5	granit
<b>III/1 b</b>	200413	1	ne		T I-3	pješčenjak
<b>III/2 c</b>	200862	1	da	85,5	T I-2	pješčenjak
<b>III/5 a</b>	200896	1	ne		/	pješčenjak
<b>III/5 a</b>	200895	1	ne		/	pješčenjak
<b>III/?</b>	200423	1	ne		/	pješčenjak
<b>III/?</b>	200400	1			T II-4	granit
<b>Tesla-bat</b>	200424	1	da	57	/	sitonožnati granit
<b>Tesla-bat</b>	200400	1	ne		T II-4	granit
<b>V/3 a</b>	200882	1	da	53	/	pješčenjak
<b>V/4 b</b>	200884	1	da	55	T I-4	granit
<b>V/5 a</b>	200883	1	da	33	T II-2	granit
<b>VI/2 a</b>	200913	1	ne		/	?
<b>VIII/2 a</b>	200903	1	ne		/	pješčenjak
<b>VIII/2 b</b>	200419	1	ne		/	pješčenjak
<b>VIII/2 c</b>	200431	1	ne		T II-1	pješčenjak
<b>Kamena alka</b>	200425	1	ne		T II-6	škriljavac
<b>Odbojak s tragovima obrade</b>	200874	1	ne		/	pješčenjak
<b>Okrhak</b>	200918	1			/	pješčenjak
<b>Okrhak</b>	200902	1			/	pješčenjak
<b>Okrhak</b>	200407	1			/	pješčenjak
<b>Okrhak</b>	200429	1			/	kvarc
<b>Okrhak</b>	200904	1			/	pješčenjak
<b>Okrhak</b>	200872	1			T II-3	hornfels
<b>Okrhak</b>	200876	1			/	siltit

Ukupno: 28 kamenih izrađevina





Sl. 12 Selci Đakovački-Kaznica-Rutak: prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima

Kamene glačane izrađevine na starčevačkom dijelu nalazišta uključuju: sjekire, tesle, dlijeta, teslu-bat, pijuk i kamenu alku (tablica 2, sl. 12). Osim toga, izdvojen je jedan ulomak odbojka od pješčenjaka s tragovima lomljenja na vantralnoj strani izrađen od pješčenjaka (MSO-200874) (sl. 13) i okrhci izrađevina nastali uporabom (25%). Odbojak s tragovima lomljenja pronađen je u plitkoj, manjoj jami, u kojoj, osim ovog nalaza nije pronađen nijedan drugi predmet povezan s glačanim izrađevinama, ali ipak je značajan jer govori o prisutnosti ovog stupnja obrade sirovine koja je kasnije prepoznata u cjelovitim izrađevinama. Najbrojnija kategorija nalaza jesu tesle (odnosno bradve), a pronađeno je ukupno 8 komada (29%). Dominantna podkategorija su tesle sa širim distalnim dijelom od proksimalnog (III/1), a izdvojena su tri komada. Potom slijede tesle s paralelnim bočnim rubovima (III/5), (sl. 14, MSO-200896), a s jednim uzorkom prisutna je tesla sa širim distalnim dijelom i izrazito lučnim sječivom (III/2). Poprečni presjeci koji su izdvojeni: polukružni, visoko zaobljeni i pravokutni. Dvije tesle, zbog oštećenosti, nisu se mogle pripisati niti jednoj kategoriji. Tek jedan uzorak je očuvan u cijelosti (MSO-200862, sl. 16), dok su ostali u vrlo fragmentiranom stanju, a u najvećem broju slučajeva očuvan je distalni dio. Dužina očuvanog primjerka iznosi 85 mm. Od sirovinskog materijala, koji dominira u izradi tesli su pješčenjak, potom granit. Na izdvojenim uzorcima, promatrani su tragovi uporabe, ali zbog vrlo velike oštećenosti izrađevina, tek na manjem broju nalaza ovi su tragovi i vidljivi (sl. 15). Sjekire su izdvojene s dva primjerka, a oba pripadaju tipu sa širim distalnim dijelom (7%). Obje sjekire imaju pravokutni, ali ispupčeni

poprečni presjek (I/I e). Očuvane su u cijelosti, a dužina im se kreće u rasponu od 45-47,05 mm i pripadaju kategoriji manjih sjekira. U njihovoj izradi korišteni su pješčenjak i klastit. Dlijeta su zastupljena s tri nalaza (11%): jedan komad pripada dlijetu-tesli s paralelnim bočnim rubovima (V/3), potom jedan primjerak dlijetu-sjekiri sa širim distalnim dijelom (V/4) (slika 19) i jedan primjerak dlijetu-tesli sa širim distalnim krajem (V/5) (slika 18). Poprečni presjek je polukružan i elipsoidan. Sva tri dlijeta su očuvana u gotovo punoj dužini i ona varira od 33-53 mm. Sirovine koje su korištene u njihovoj izradi su: pješčenjak i granit. Pijuci su zastupljeni s tri nalaza (11%) i sva tri nalaza pripadaju tipu kojem je vrh oblikovan u šiljak (VIII/2). Vrlo su loše očuvani i nijedan nije sačuvan cijelom dužinom, tako da je teško odrediti moguću veličinu. Izrađeni su od pješčenjaka, bjelkasto sive boje. Sličan tip pijuka pronađen je na nalazištu Galovo, također izrađen od svijetlog pješčenjaka (Težak-Gregl 2006, kat. 12). Ovaj tip izrađevina pojavljuje se i u sopotskoj kulturi.

Od nalaza koji se ne pripisuju izrađevinama sa sječivom, pronađen je ulomak kamene alke (MSO-200425) izrađene od zelenog škriljavca (sl. 20). Zeleni škriljavec je metamorfna stijena nikog stupnja, škriljave strukture i zelene boje koja potječe od zelenih minerala klorita, epidota i/ili aktinolita. Na neolitičkim lokalitetima pojavljuje se u izradi alatki sa sječivom, a u ovom slučaju i ukrasnih predmeta. Ulomci kamenih alki nisu tako česta pojava na nalazištima, iz konteksta starčevačke kulture poznat je ulomak s nalazišta Galovo (Minichreiter 2006, 146). Iz konteksta korenovske kulture poznata su dva ulomka od dijabaza s lokaliteta Kutina-Dobrovac-Kučiste (Nodilo 2014, 60, kat. 155 i 156). Izdvojena su i dva nalaza na kojima je vidljiva sekundarna uporaba, a radi se o primjeru tesla-bat (MSO-200424 i MSO-200400).

Stratigrafske jedinice koje se izdvajaju brojem nalaza jesu zapuna jame Sj 463 (4 komada: dva okrhka od cjelovitih izrađevina, tesla i tesla bat.), zapuna jame Sj 431 (4 komada: dlijeto, pijuk, tesla-bat i okrhak) te veći stambeni objekt Sj 229 (3 komada: dlijeto i dvije vrlo oštećene alatke). Ostale stratigrafske jedinice sadržavale su jedan do dva kamena nalaza.

### 6.3. Sirovine

Na temelju uzorka odbojka na kojem su vidljivi tragovi obrade lomljenjem, može se zaključiti kako je već u starčevačkom dijelu lokaliteta, postojala svjesna nabava pogodnih oblutaka, koji su daljnjom obradom prerađivani u predmete. Ovaj primjerak nije iskorišten jer je vjerojatno pukao tijekom primarne obrade. Ovakva situacija uočena je i pregledom materijala s lokaliteta Slavonski Brod-Galovo. Općenito, od sirovina dominiraju pješčenjaci i graniti, svijetlosive do svijetlosmeđe boje, većinom su sitnozrnasti i finozrnati i vrlo mekani. Radi se o sirovinama sličnih makroskopskih karakteristika, čija je karakteristika da se mogu fino obraditi glačanjem. Oblik sirovine koji je prikupljan za izradu, najvjerojatnije su obluci iz sekundarnih izvora. Ova vrste sirovine uočena je i na ostalim lokalitetima starčevačke kulture, a najbliže analogije prisutne su na obrađenom lokalitetu Slavonski Brod-Galovo. U izradi glačanih alatki prisutne su i klastične stijene, a koje obuhvaćaju vrlo široki pojam jer se radi o stijenama koje sadrže čestice nastale usitnjavanjem starijih stijena. Detaljne analize u determiniraju sirovina nisu provedene, kao ni eventualna povezanost s potencijalnim primarnim ležištima.

Tablica 3. Tablica 3. Selci Đakovački: zastupljenost sirovina u starigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Sirovinski materijal	Broj uzoraka	Tipovi izrađevina
Finozrnati pješčenjaci	15=55%	Sjekira (1), tesla (5), dlijeto (1), pijuk (2), odbojak s tragovima uporabe (1), okrhci od glačanih izrađevina (4)
Granit	6=22%	Tesla (1), tesla-bat (2), dlijeto (2)
Škriljavac	1=4%	Kamena alka
Klastit	1=4%	Sjekira
Kvarc	1=4%	Okrhak
Hornfels	1=4%	Okrhak
Nedoredivo	2=7%	Tesla (1), bat (1)



Sl. 13 Uzorak odbojka s tragovima lomljenja izrađen od pješčenjaka (MSO-200874, Sj 359) i poluproizvod s tragovima lomljenja na gotovo cijeloj površini, iz miješanog konteksta, pješčenjak (MSO-200878, Sj 233)



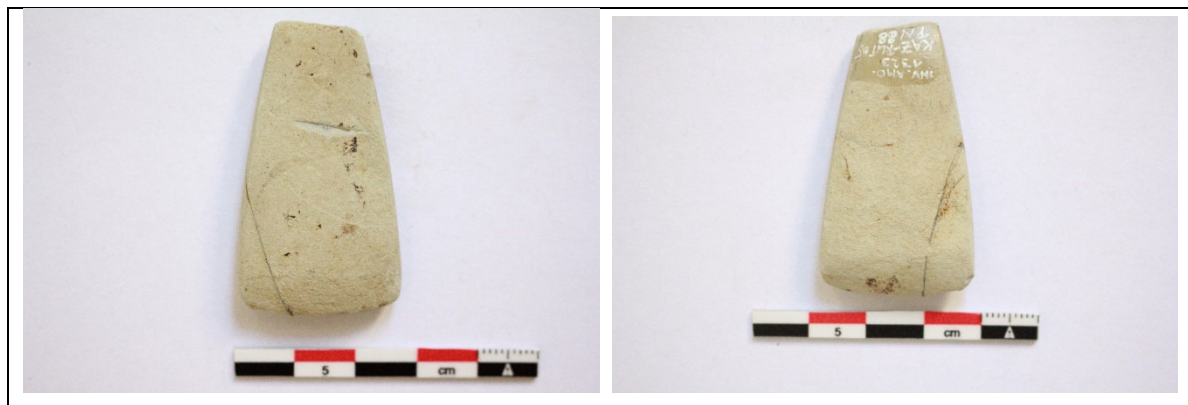
Sl. 14 Distalni dio tesle III/5 a (MSO-200896), pješčenjak



Sl. 15 Tragovi uporabe na distalnom dijelu tesle, MSO-200896, pješčenjak (snimila D. Rajković)



Sl. 16 Tesla III/2 c (MSO-200862), pješčenjak (dorzalna strana i bočni rub) (snimio B. Jobst)

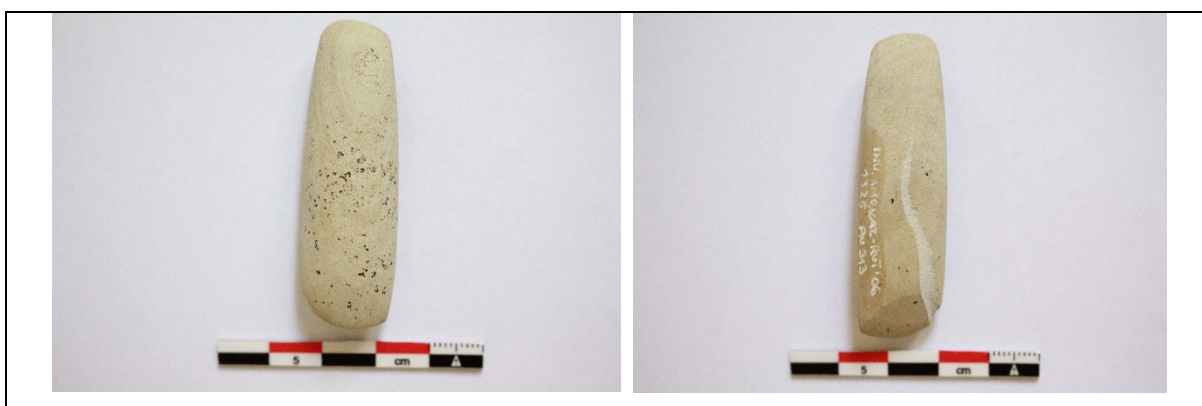


Sl. 17 Sjekira I/I e (MSO-200881), klastit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)

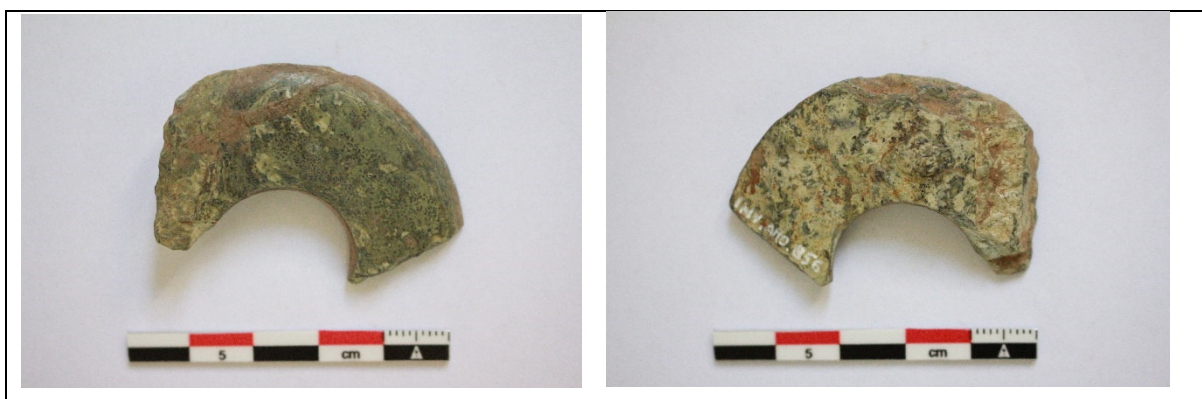




Sl. 18 Dlijeto-tesla V/5 a (MSO-200883), granit (dorzalna strana i bočni rub) (snimio B. Jobst)



Sl. 19 Dlijeto-sjekira V/4 b (MSO-200884), granit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)



Sl. 20 Ulomak kamene alke od zelenog škriljavca, MSO-200425 (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)

#### 6.4. Nalazi sopotske kulture

Naselje sopotske kulture nalazi se na istome mjestu kao i naselje starčevačke kulture te je u nekim slučajevima došlo do preklapanja i ukapanja sopotskih objekata u starčevačke objekte što je otežalo interpretaciju krono-stratigrafske slike lokaliteta. Ipak, izdvojeni su sopotski objekti koji nam mogu dati podatke o naselju sopotske kulture. Tako se izdvaja nepravilni poluukopani objekt dužine 8,30 i širine 5,20 (SJ 115/116), koji zajedno s jamama (SJ 113/115 i 117/118) vjerojatno čini stambenu cjelinu. Kao stambeni objekt definira se i veći poluukopani objekt dužine 5,20 metara i širine 3,50 metara (SJ 169/170) koji nažalost nije iskopan u cijelosti jer je izlazio izvan zone arheološkog iskopavanja. U oba ova objekta pronađeni su i ukopi pokojnika sopotske kulture. Nadzemne kuće ili strukture s podnicama na lokalitetu nisu pronađene. Ostali objekti u najvećem se broju definiraju kao radni prostori ili pliće ili dublje ukopane otpadne jame raznih oblika i dimenzija s okomito ili koso postavljenim stijenkama te zaobljenim ili ravnim dnom. Unutar sopotskog naselja pronađeno je i nekoliko manjih te jedan veći, dublje ukopani kanal koji su mogli služiti kao dio obrambenog opkopa ili kao ograda između stambenih objekata. U zapunama objekata pronađena je velika količina ulomaka keramičkih posuda te keramičkih predmeta posebne namjene, lomljenih i glačanih kamenih izrađevina, abrazivnih kamenih alatki te ostataka životinjskih kostiju i ugljena. Unutar stambenih objekata i jama pronađena je i velika količina lomljenih i glačanih kamenih izrađevina te izrađevina s abrazivnim svojstvima (Rajković et. al. 2014. 92).

Dobiven je i jedan datum za sopotski dio lokaliteta. Analiziran je uzorak ugljena U 446 /Sj 233 (KIA36073), datiran u BP (5211-4991 cal BC, 95,4%), a datira se u vrlo rane stupnjeve sopotske kulture<sup>36</sup>.

Osim na ovom nalazištu, nalazi sopotske kulture zabilježeni su na lokalitetima: Gorjani (Kremenjača) (Šimić 1995, 12, 13, Hršak 2014, 37), Đakovačka Satnica (Katinska), Grabrovac kod Đakova (Ciglane), Štrbinci, Budrovci (Jabučanje), Viškovicma (Gradina, Kamenjača, Petljak), Mrzoviću (Čergarije, Popova livada, gradina) (Marković 1982, 1984, Šimić 1995, 12-13, Balen et. al 2009). Zahvaljujući novijim istraživanjima, prije svega izgradnji Autoceste A5, obogaćene su spoznaje o nalazištima sopotske kulture, a to su Novi Perkoveci-Krčavina (Marković, Botić 2008; 2014, 65 ), Stari Perkoveci-Debela šuma (Filipec et. al. 2009, 21, Balen 2014, 89), Ivandvor-šuma Gaj (Balen et. al 2009, Đukić 2014, 43-45).

---

<sup>36</sup> Objekt Sj 233 prema keramičkom materijalu pripada starčevačkoj kulturi, koja je presječena sopotskom jamom.

## 6.5. Kamene glačane izrađevina sopotske kulture

Kao i kod dijela objekata, koji su pripisani starčevačkoj kulturi, i za sopotski dio nalazišta izdvojene su kamene glačane izrađevine. Izdvojeno je ukupno 55 kamenih izrađevina podijeljenih u 26 stratigrafskih jedinica (T. III-V). Količinom nalaza izdvaja se stratigrafska jedinica Sj 169 u kojoj je pronađeno ukupno 8 kamenih izrađevina, od kojih su neki primjerci vrlo dobro sačuvani (tablica 4).

Tablica 4. Selci Đakovački- Kaznica Rutak: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Br. Sj	Vrsta	Sek.	Kv.	Opis	Dim.	Kameni nalazi	Uk. Br.
81	zapuna	III	M,N /23	Zapuna jame.	Duž. 5,96 m, šir. dio pod humusom.	200432 (III/?)	1
83	zapuna	III	Q 21/22/23, R 21' / R 22	Na površini tragovi keramike, lijepa i litike, oblik pravokutnog tlocrta. Zapuna jame.	Duž. 4,90 m, šir. 2,70 m.	200401 (III/5a)	1
105	zapuna	IV	I 16/ I 17/I 18/ J 16 / J 17 / J 18	Zapuna jame.		200869 (odbojak), 200796 (III/7b), 200855 (V/2b), 200436 (III/5a), 200435 (III/1e), 200910 (neod.)	6
115	zapuna	III	S 20/21/22 T 20/21/22	Zapuna jame koja zajedno sa Sj 113/115 i 117/118 čini veći stambeni objekt.	Duž. 8,30 m, šir. 5,20 m.	200908 (okrhak), 200414 (III/1a)	2
117	zapuna	III	S 20	Dio stambenog objekta sj 115	Promjer. 2,30 m.	200906 (izdužena glačalica), 200416 (III/7e)	2
169	zapuna	IV	P 15 / Q 15	Zapuna jame - zemunica. U sz dijelu pronađen je ljudski ukop.	Duž. 5,20 m, šir. 3,57 m.	199894 (VI/3a), 200798 (III/3a), 200797a (III/?), 200797b (V/5a), 200439 (III/?), 200852 (III/3a), 200434 (I/3c), 200861 (I/1a)	8



185	zapuna	IV	K 15/K 16	Zapuna jame.	Duž. 3,65 m, šir. 1,67 m.	223327 (VI/3b)	1
191	zapuna	IV	M/N, 16/17	Na površini jama ima dosta tragova keramike i lijepa. Zapuna jame.	Duž. 4,04 m, šir. 2,28 m.	200430 (V/3b)	1
223	zapuna	IV	G 13/ H 13/ H 14	Oblik pravokutnog tlocrta, zapuna tamno smeđe boje. U južnom dijelu jame (□ H 14) grob. U jami se nalazi grob 4. Boja very dark grayish brown, 10 YR 3/2.	Duž. 7, 23 m, šir. 2,21 m.	200437 (V/3a)	1
237	zapuna	IV	F 13/ F 14	Zapuna jame.	Duž. 7,67 m, šir. 3,85 m.	200409 (I/1c), 200873 (polup.)	2
239	zapuna	IV	E, G / 14,15	Oblik ovalnog tlocrta, zapuna.	Duž. 3,55 m, šir. 2,70 m.	200795 (III/1 b)	1
279	zapuna	III		Jama ovalnog tlocrta.	Duž. 6,46 m, šir. 2,07 m.	200411 (sjekira-bat)	1
313	zapuna	III	0 30	Kružnog tlocrta, manja okrugla jama s ulomcima keramike i lijepa u malim količinama.		200880 (III/7f)	1
315	zapuna	III	U 24/ V 24	Jama u kojoj je bio ukop vjerojatno većeg broja individua; plitko ukopana jama nepravilnog oblika, spojena sa Sj 317.		200408 (III/1a)	1
325	zapuna		U 27/ U 28	Jama duguljastog oblika.		200865 (III/?)	1
349	zapuna	III	Q 27 / Q 24	Veliki objekt nepravilnog oblika i gotovo okomitih stijenki, povezan s manjim jamama Spojeno u SJ 383.		200854 (VIII/2b), 200894(III/7a)	2
355	zapuna	III	Q 27 / R 27/28	Jama nepravilnog oblika, plitko ukopana.		200405 (I/1a), 200888 (III/3a), 200885 (III/1a)	3
369	zapuna	III		Vjerojatno se radi o nepravilnom objektu, stambenog karaktera.		200428 (III/1a)	1

<b>403</b>	zapuna	III	M 25/ M26 /M 25/ N 26	Jama nepravilnog oblika, plitko ukopana.	Duž. 4, 45 m, šir. 2,43 m.	200902 (okrhak)	1
<b>417</b>	zapuna	III	L 24/25/26	Nema opisa.	Duž. 5,60 m, šir. 2,16 m.	200886 (III/1a), 200417 (III/?)	2
<b>445</b>	zapuna	III	I 18/I 19/I 20	Nasjela na SJ 233.		200415 (III/5a), 200877 (III/?)	2
<b>449</b>	zapuna	III		Jama većih dimenzija, nepravilnog, ali izduženog oblika, okomitih stijenki s velikom količinom sopotskog materijala.		200412 (III/?), 200898 (okrhak), 199902 (polup), 200426 (kameni disk)	4
<b>455</b>	zapuna	III		Jama okomitih stijenki, nepravilnog oblika.		200403 (I/1a), 200901 (neod.), 200418 (III/?)	3
<b>481</b>	zapuna	III	K 30/K 31	Rov.		200871 (neod.), 200410 (III/5 a)	2
<b>511</b>	zapuna	III		Rupa od kolca.	Duž. 0,40 prekriženo, promjer. 0,40.	200094 (III/?), 200879 (III/1a)	2
<b>570</b>	zapuna	III		Nema opisa.		200421 (III/1a), 200887 (VIII/2a), 200404 (VI/3a)	3
						Ukupno	55

Tablica 5. Selci Đakovački-Kaznica Rutak: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tip	Inventarna oznaka	Broj komada	Cjelovite izradevine	Dužina u mm	Sirovina	Tabla
I/1 a	200861	1	da	89	andezit 10 R 4/2	
I/1 a	200405	1	ne	0	silit 10R 5/4	
I/1 a	200402	1	ne	0	pješčenjak 10R 5/4	
I/1 c	200409	1	ne	0	pješčenjak 10R 5/4	
I/3 c	200434	1	da	93	pješčenjak 10R 4/2	III-4
III/1 a	200414	1	ne	0	škrljavac 5Y 5/2	III-2
III/1 a	200408	1	ne	0	pješčenjak 10YR 7/4	
III/1 a	200885	1	da	58	granit 5Y 7/2	IV-5
III/1 a	200428	1	ne	0	klastit 10 YR 5/4	
III/1 a	200886	1	ne	0	pješčenjak 5YR 7/2	
III/1 a	200421	1	ne	0	pješčenjak 5Y 7/2	
III/1 a	200879	1	da	94	klastit 10R 5/4	
III/1 b	200795	1	ne	0	pješčenjak 10R 7/4	
III/1 e	200435	1	ne	0	pješčenjak 5 R 4/2	
III/ 3 a	200798	1	ne	0	pješčenjak 10YR 4/2	
III/3 a	200852	1	da	35	pješčenjak 10YR 5/4	IV-1
III/3 a	200888	1	ne	0	pješčenjak 5YR 7/2	
III/5 a	200401	1	da	77	granit 5Y 5/2	III-1
III/5 a	200436	1	da	75	pješčenjak 5 Y 4/4	
III/5 a	200415	1	ne	0	pješčenjak 10YR 7/4	
III/5 a	200410	1	da	58	silit 10 YR 6/2	
III/ 7a	200894	1	ne	0	amfibolit 10YR 4/2	IV-4
III/7 b	200796	1	ne	0	silit 10 R5/4	
III/7 e	200416	1	ne	0	pješčenjak 10 Y 4/2	
III/7 f	200880	1	ne	0	silit 10 YR 6/6	
III/?	200797a	1	ne	0	granit 10 YR 6/2	
III/?	200432	1	ne	0	pješčenjak 5Y 4/4	

III/?	200439	1	ne	0	pješčenjak 5YR 6/4	
III/?	200865	1	ne	0	pješčenjak 10YR 5/4	
III/?	200417	1	ne	0	pješčenjak 5Y 5/2	
III/?	200877	1	ne	0	silit 10 YR 6/2	
III/?	200412	1	ne	0	pješčenjak 10YR 4/2	
III/?	200418	1	ne	0	granit 10YR 7/4	
III/?	200094	1	ne	0	? 5Y 4/1	
V/2 b	200855	1	ne	0	klastit 5R 4/2	
V/3 a	200437	1	da	55	sitnozrnati klastit 10YR 7/4	IV-2
V/3 b	200430	1	ne	0	pješčenjak	
V/5 a	200797b	1	da	30,73	pješčenjak 10YR 7/4	
VI/3 a	200404	1	da	83	granit 5Y 5/2	
VI/3 a	199894	1	da	71,15	granit 10 YR 6/2	III-5
VI/3 b	223327	1	da	65,86	? 5 Y 5/2	
VIII/2 a	200887	1	ne	0	granit 10YR 7/4	
VIII/2 b	200854	1	ne	0	pješčenjak 10YR 7/4	
Sjekira-bat	200411	1	da	62	klastit 10R 5/4	IV-3
Izdužena glačalica	200906	1	ne	0	? 10YR 5/4	III-3
Kameni disk	200426	1	ne	0	granit 10 YR 7/4	V-1
Finalni p.-neodredivo	200910	1	ne	0	pješčenjak 10R 5/4	
Finalni p.-neodredivo	200901	1	ne	0	pješčenjak 10YR 7/4	
Finalni p.-neodredivo	200871	1	ne	0	pješčenjak 5Y8/1	
Okrhak od uporabe	200908	1	ne	0	pješčenjak 5R 6/1	
Okrhak od uporabe	200901	1	ne	0	pješčenjak	
Okrhak od uporabe	200898	1	ne	0	pješčenjak 5Y 5/2	
Odbojak s tragovima obrade	200869	1	ne	0	pješčenjak 5 Y 4/4	
Poluproizvod	200873	1	ne	0	pješčenjak 10R 5/4	
Poluproizvod	199902	1	ne	0	?	

Ukupno 55 predmeta.

U sopotskom dijelu nalazišta izdvojenu je ukupno 55 kamenih glačanih izrađevina (tablica 5). Od tehnoloških kategorija, uočeni su nedovršeni komadi s tragovima lomljenja. Radi se o odbojku manjih dimenzija 48x37 mm (MSO-200869) i dva poluproizvoda (MSO-200873 i MSO-199902) (sl. 21), svjesno donesenim na lokalitet, ali uslijed pucanja nije provedena završna obrada. Od cjelovitih izrađevina, najbrojnija tipološka kategorija su tesle, a izdvojeno je ukupno 29 komada (53%). Najbrojnija podkategorija su tesle sa širim distalnim dijelom (III/1, 9 komada), potom tesle s paralelnim bočnim rubovima (III/5, 4 komada) i tesle s užim distalnim dijelom od proksimlanog (III/7). Tri primjerka pripadaju dugim teslama kod kojih je distalni dio neznatno širi (III/3). Ukupno 9 tesli nije se moglo pripisati nijednom tipu jer se radi o vrlo oštećenim izrađevinama. Tek četiri komada su u cijelosti očuvana i njihova dužina kreće se od 35 do 94 mm, i vidljivo je da se radi o manjim kategorijama nalaza. Fragmentiranost je zastupljena u najvećem broju nalaza, a na znatnom broju nedostaje upravo sječivo, što otežava promatranje tragova uporabe. Poprečni presjek je u većini slučajeva polukružan ili visoko zaobljen, a dodani su i podtipovi s trokutastim poprečnim presjekom. Sirovine korištene u izradi tesli jesu: pješčenjak, granit, silit, klastit i amfibolit (tablica 6).

Izdvojeno je ukupno pet sjekira (9%), a najbrojnija kategorija su sjekire sa širim distalnim krajem (I/I, 4 komada). Poprečni presjek im je polukružan i elipsoidan. Jednim primjerkom zastupljen je tip sjekire s paralelnim bočnim rubovima (I/3) te jedna sjekira koja je u sekundarnoj uporabi korištena kao bat (slika 30). Dvije sjekire su u cijelosti očuvane i dužina im iznosi od 89 do 93 cm. Kod ostalih uzoraka, većinom nedostaje sječivo. Sirovine korištene u njihovoj izradi jesu pješčenjak, siliti i andezit (tablica 6). Izdvojena su četiri dlijeta (7%), a zastupljeni su tipovi: dlijeto-tesla s paralelnim bočnim rubovima (V/3, 2 komada) te jedan primjerak dlijeta tesle s užim distalnim krajem (V/2) i jedan primjerak dlijeta-tesle sa širim distalnim krajem (V/5). Poprečni presjek je polukružan i visoko zaobljen. Dužina, kod očuvanih komada kreće se od 30 do 55 mm. Sirovine korištene u njihovoj izradi jesu pješčenjak i klastit. Batovi su zastupljeni s 3 komada (6%) i svi pripadaju tipu s paralelnim bočnim rubovima (VI/3). Sirovine korištene u njihovoj izradi jesu graniti. Pijuci su zastupljeni s dva primjerka (4%) i oba pripadaju tipu kod kojih je radni rub oblikovan u šiljak (VIII/2). Pijuci su izrađeni od granita i pješčenjaka. Poprečni presjek je pravokutan i trokutast. Među nalazima izdvojen je i jedan novi tip glačane izrađevine koji je nazvan izdužena glačalica (MSO-200906) (sl. 34). Radi se o glačanoj izrađevini, izrađenoj na oblutku, koja na radnom rubu ima tragove poliranja, koji pokazuju da se radi o predmetu korištenom za uglačavanje, vjerojatno nekih mekših materijala (možda i pigmenata). Slični primjerci pronađeni su na sopotskim lokalitetima Novi Perkovci-Krčavina (Marković, Botić 2016, kat. 198) i Stari Perkovci-Debela

šuma. Od izdvojenih nalaza prisutan je polovica kamenog diska izrađena od granita (MSO-200426). Nalaz je objavljen, a najbliže analogije su na lokalitetu Novi Perkovci-Krčavina (Marković, Botić 2014, kat. 184). Tri izrađevine pripadaju kategoriji finalnih nalaza, ali bez jasne tipološke pripadnosti (5%). Razlog tome je vrlo velika oštećenost, a izdvojena su i 3 komada okrhaka nastalih uporabom (5%)

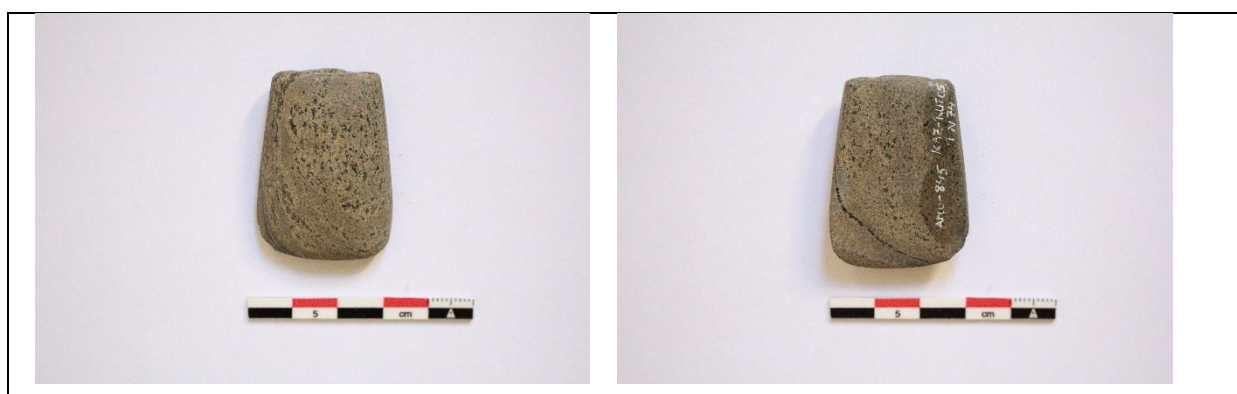
Abrazivne izrađevine, koje su svoje uglačane površine dobile uporabom u izradi drugih predmeta, najbrojnija su kategorija nalaza na sopotskom dijelu lokaliteta, a svakako su imale i značajnu ulogu pri izradi glačanih izrađevina (Antonović 2008). Na sopotskom dijelu nalazišta pronađeno je ukupno 40 glačalica (Antonović 2008, 340, 341). Vrlo su oštećene, tako je kod većeg dijela očuvana tek polovica, a prema tipološkim karakteristikama dominiraju statične glačalice masivna oblika (tip XI/6, 27 komada). Prisutne su i ručne glačalice nepravilna izduženog oblika s više radnih ploha (XI/1, 4 komada) te ručne glačalice s jasno definiranom radnom plohom (XI/3, 4 komada). Ostalim ulomcima nije moguće utvrditi tip jer se radi o vrlo fragmentiranim primjercima. Često ih je teško odvojiti od brusnih alatki, a na radnoj plohi nose jasno vidljive tragove finog brušenja. Na nekim su primjercima tragovi uporabe vidljivi i na donjim ploham. Na nalazištu je pronađeno 27 kamenih žrvnjeva (Antonović 2008, 343). Karakterizira ih vrlo velika oštećenost, a poneki sadrže i tragove gorenja. U većini slučajeva očuvane su jedino vrlo hrapave radne plohe s tragovima usitnjavanja i mljevenja. Brusnog kamenja pronađeno je 9 komada (Antonović 2008, 341, 342). Radi se o brusovima manjih dimenzija izdužena pravokutnog oblika (tip XII/1, 3 komada), potom brusovima nepravilna oblika s blago udubljenom radnom plohom (tip XII/2, 3 komada). Ostali su vrlo oštećeni te im nije moguće utvrditi primarni tip. Rastirača, oruđa kojem je osnovna funkcija udaranje i usitnjavanje, pronađeno je 8 komada (Antonović, 2008, 342, 343). Kuglastog su oblika s jasno definiranim radnim ploham koje na površini nose tragove uporabe. Radi se o djelomično obrađenim oblucima na kojima su vidljiva karakteristična oštećenja u obliku kratera. Alatke ovog tipa u najvećoj su mjeri napravljene od polikristalnog kvarca i kvarcita, stijene koja u velikoj mjeri može izdržati kratka dinamička opterećenja koja nastaju pri udarcu, a dovoljno su tvrde. Neodredivom tipu abrazivnih alatki pripada 55 ulomaka. Radi se o fragmentima različitih dimenzija, a pojedine ulomke unutar istih stratigrafskih jedinica uspjeli smo i spojiti. Izrađevine s abrazivnim svojstvima u najvećoj mjeri izrađene su od pješčenjaka i konglomerata s velikim udjelom zrna kvarca. Kvarcna zrna su najtvrđi mineral koji se javlja u značajnijoj količini u svim pregledanim alatkama pa je izbor ovakve stijene za izradu logičan. Detaljne analize nisu

izvršene, ali možemo pretpostaviti da su se veći blokovi od kojih su izrađene ove alatke, prikupljali na izvorima sirovina, iako nisu isključeni izvori proluvijalnih nanosa.<sup>37</sup>

Sekundarna uporaba kamenih izrađevina na ovom nalazištu zastupljena je jednim primjerkom, a to je sjekira, koja je nakon istrošenosti radnog ruba, korištena kao bat (sl. 30). Tesle su u nekim slučajevima korištene kao nakovanji.

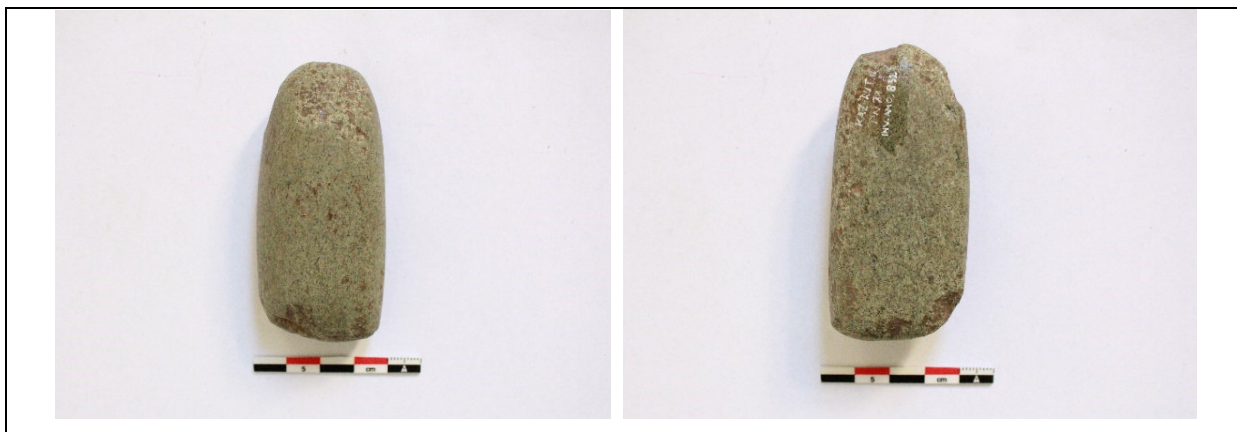


Sl. 21 Uzorci s tragovima lomljenja MSO-200869, obojak (finozrnati pješčenjak), MSO-200873 ( finozrnati pješčenjak), poluproizvod i MSO-199902, poluproizvod (nije utvrđena sirovina) (snimila D. Rajković)



Sl. 22 Tesla (III/1), MSO-200414, škriljavac (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)

<sup>37</sup> Analizu sirovina obavio je dr. sc. Hrvoje Posilović (Hrvatski geološki institut) u svrhu pisanja rada Rajković et. al. 2014.

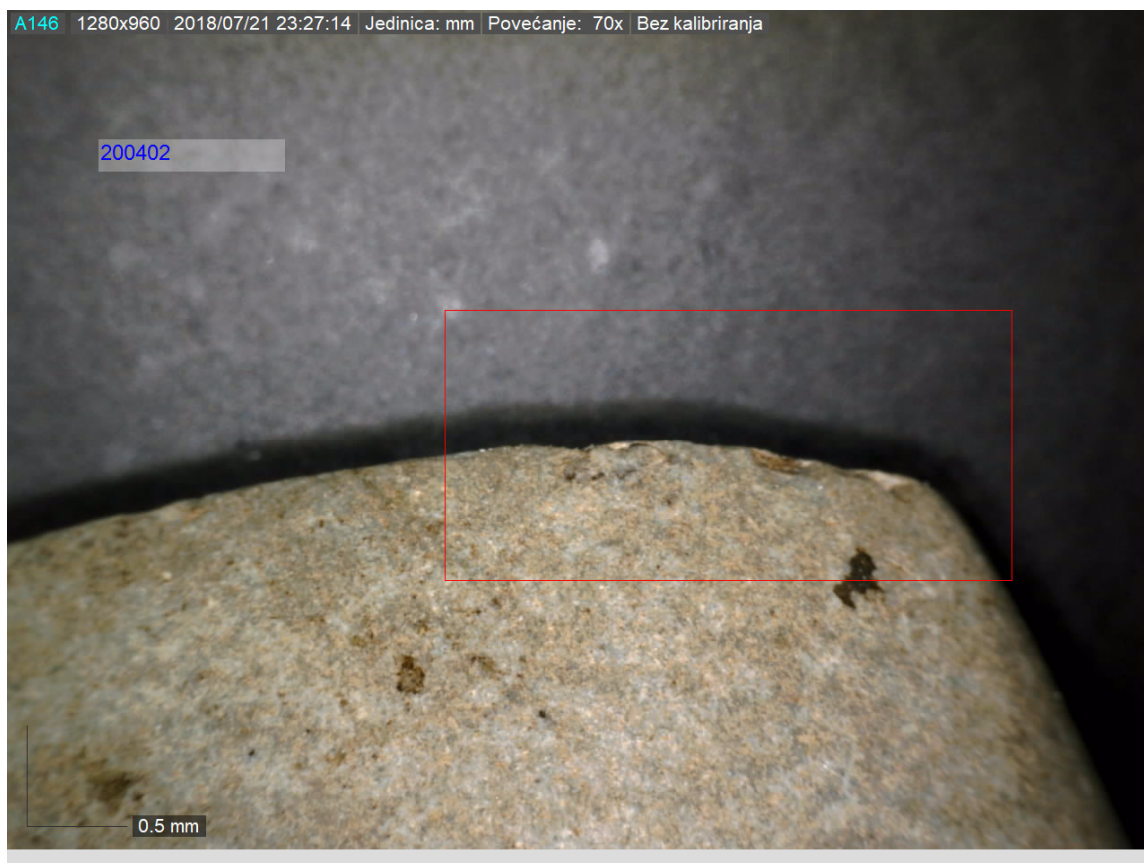


Sl. 23 Tesla III/5 (MSO-200401), granit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)



Sl. 24 Tesla III/7 (MSO-200402), pješčenjak (snimila D. Rajković)





Sl. 25 Tragovi uporabe na distalnom dijelu tesle, MSO-200402 (snimila D. Rajković)



Sl. 26. Sjekira I/1 a (MSO-200861), andezit (snimio B. Jobst)



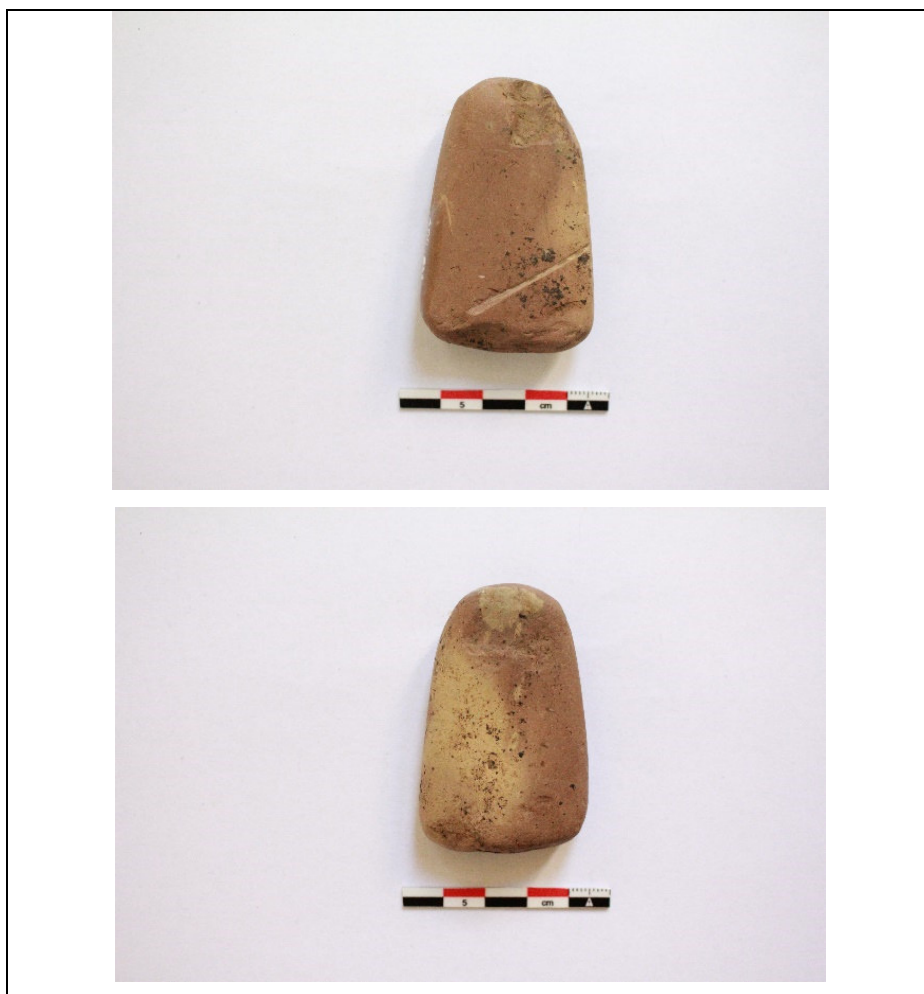
Sl. 27 Sjekira I/3 c (MSO-200434), pješčanjak (snimio B. Jobst)



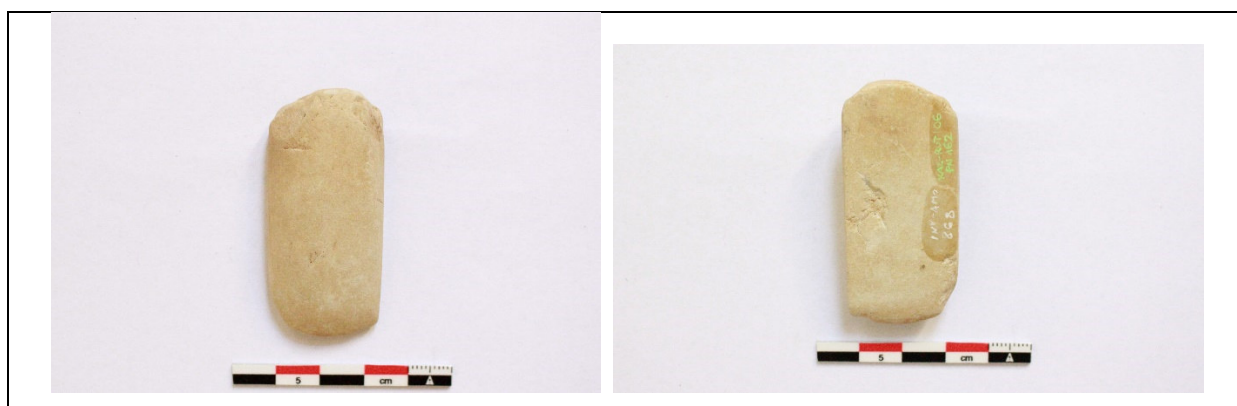
Sl. 28 Sjekira I/1, MSO-200405 (dorzalna i ventralna strana), siltit (snimila D. Rajković)



Sl. 29 Tragovi uporabe na sječivu, sjekira, MSO-200405, siltit (snimila D. Rajković)



Sl. 30 Sjekira-bat (MSO-200411), klastit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)



Sl. 31 Dlijeto V/3 a (MSO-200437), sitnozrnati klastit (snimila D. Rajković)

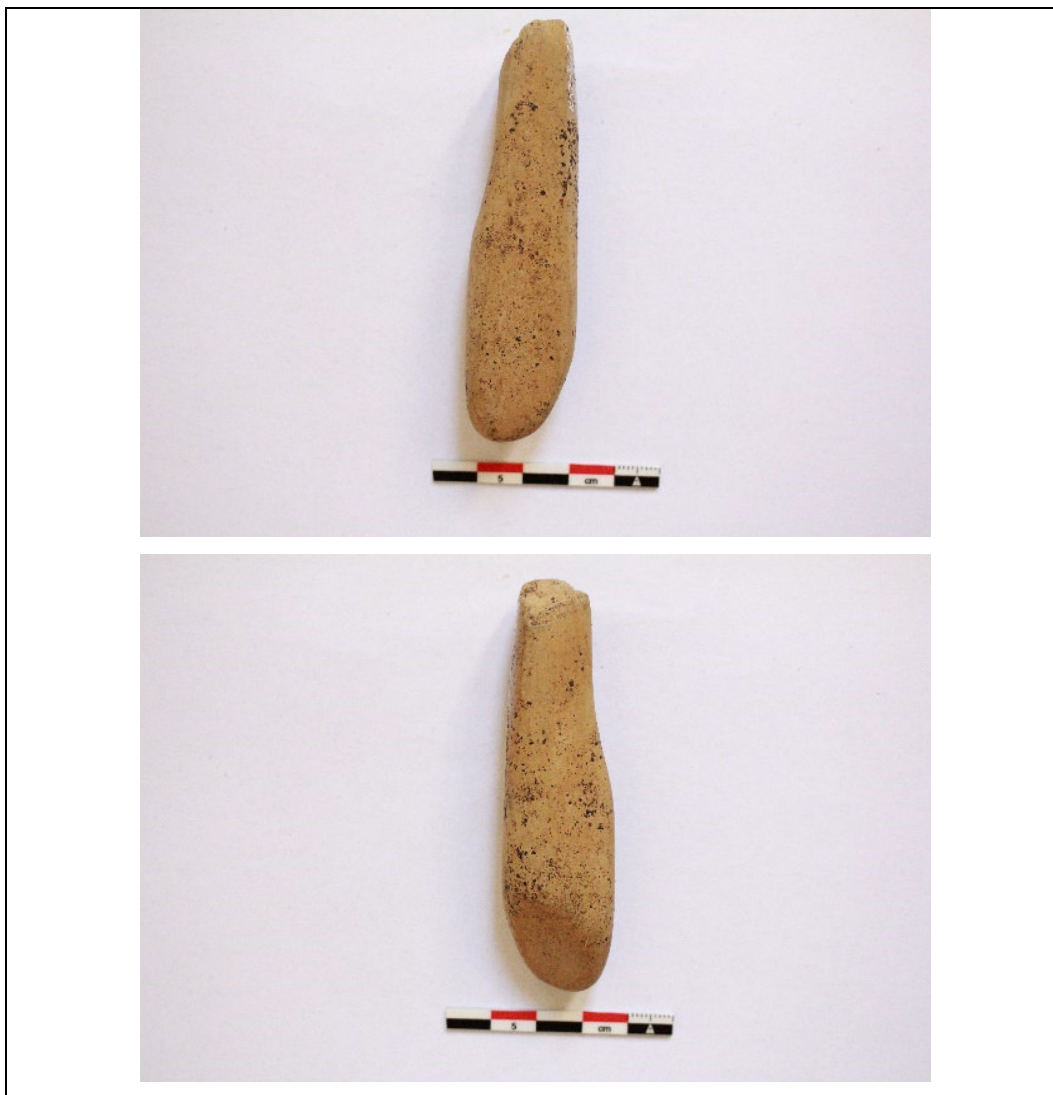




Sl. 32 Bat VI/3 a (MSO-200404), granit (snimio B. Jobst)



Sl. 33 Pijuk VIII/2 a (MSO-200887), granit (snimio B. Jobst)



Sl. 34 Izdužena glačalica (MSO-200906), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 35 Tragovi glačanja na distalnom dijelu izdužene glačalice, MSO-200906 (snimila D. Rajković)

## 6.6. Sirovine

Većina analiziranih glačanih alatki izrađena je od vrlo zrelih kvarcnih pješčenjaka i silita vezanih silicijskim vezivom te granita. Takve stijene idealne su za izradu ovog tipa alatki. Kvarcni sastav materijala osigurava dovoljnu tvrdoću, a time i oštrinu alata. Zrnata struktura pješčenjaka sprečava širenje pukotina kroz uzorak i doprinosi elastičnosti materijala, a silicijsko vezivo osigurava dovoljnu čvrstoću. Pješčenjaci su općenito sirovine s vrlo velikom zastupljenošću u izradi kamenih glačanih izrađevina, ali i izrađevina s abrazivnim svojstvima. Pripadaju srednjezrnatim klastičnim sedimentima. Ishodišni materijal za taloženje pijeska može dati svaka magmatska ili metamorfna stijena, a i pretežni dio sedimentnih stijena. Pješčani detritus čine klasti minerala i stijena preostali nakon fizikalnog i kemijskog trošenja magmatskim, metamorfnih i starijih sedimentnih stijena. Zbog toga je sastav pješčenjaka u pravilu vrlo kompleksan. Pred petrologom i sedimentologom, pri istraživanju pješčenjaka je

složen zadatak da točno utvrdi pojedine minerale i odlomke stijena u pješčenjaku, da odgovori na pitanje koje i kakve su bile matične stijene koje su dale detritus te koji su bili uvjeti i način njihova trošenja. Pojedini klasti-sastojci pješčenjaka, i mineralna zrna i odlomci stijena, mogu biti dobri indikatori za određivanje matične stijene i rekonstrukcije uvjeta trošenja i interpretacije prijenosa detritusa te uvjeta i okoliša taloženja. Bitni sastojci pješčenjaka su kvarc, feldpasti i odlomci stijena. Vrlo su rašireni u okolišu te im je teško utvrditi potencijalna ležišta (Tišljar 1994, 112). Na temelju krupnoće zrna dijele se na krupnozrnate (2-0,5 mm), srednjezrnate (0,5-0,25 mm) i sitnozrnate (0,25-0,05 mm) (Antonović 2003a, 23). O veličini zrna ovisi i njihova uporaba. Na svim analiziranim lokalitetima prisutni su u vrlo velikom postotku, i to u različitim varijantama. Pojedine tesle su izrađene od silita, koji je prilično slabo vezan, stoga je finalni proizvod mogao biti korišten u obradi mekanijih materijala. Siliti su fino zrnate klastične strukture veličine zrna od 0.02 mm do 0.002 mm, karakteristične za prah i od njega nastale stijene (prapor ili les i siliti ili alevrolit), a često se pojavljuju na lokalitetima u okolini Đakova i Slavonskog Broda.

I na starčevačkom i na sopotskom dijelu nalazišta pojavljuje se stijena klastit. Ova vrsta sirovine učestala je na nalazištima u okolini Đakova i Slavonskog Broda, a prema makroskopskim karakteristikama vrlo je slična smeđem siltu (Tažek-Gregel 2007, kat. 2, 4, 5, 11, 15, 16), a prisutna je i na sopotskom lokalitetu Kuševica-Njivice (Miklik-Lozuk 2014, 55, kat. 146, 148).

Od magmatskih stijena visoka je učestalost granita, zrnate su strukture i na ovom lokalitetu boja im varira od prljavo bijele, sive do crvenkaste. Graniti su vrlo čvrste i tvrde stijene, izrazito otporne, a na lokalitetu Kaznica-Rutak prisutne su sitno i srednjezrnate varijante i stoga ne čudi da su gotovo svi pijuci izrađeni upravo od ove sirovine, kao i batovi, čija je funkcija udaranja. Krupnozrati granit iskorišten je za izradu kamenog diska. U izradi sjekira i tesli nisu toliko česti. Graniti su vrlo rasprostranjeni na području slavonskih planina, tako da ne čudi njegova dostupnost i uporaba. Od ostalih stijena magmatskog porijekla prisutni su andezit, upotrijebljen za izradu sjekire, a u slučaju ovog nalaza radi se o andezitu crvenkasto-smeđe boje. Andeziti su izrazito tvrde i žilave stijene, vrlo lake za obradu lomljenjem i glačanje i sa tim svojstvima vrlo otporni na trošenje, tako da ne čudi njihova primjena u izradi alatki sa sječivom. Amfibolit pripada skupini metamorfnih stijena, a na lokalitetu Kaznica-Rutak od ove sirovine izrađena je tesla. Amfiboliti su pretežno tamnozelene do crne boje, sadrže više od 50% amfibola i više od 20% neutralnih bazičnih plagioklasa. Pripada skupini kristalastih škriljavac, koji su nastali regionalnom i plutonskom

metamorfozom. Uglavnom su sitnozrnati i vrlo čvrsti i vrlo su kvalitetna sirovina za izradu kamenih glačanih alatki.

Materijal za izradu oruđa najvjerojatnije nije uziman iz primarnih ležišta, nego je prikupljan u obliku valutica, čije porijeklo može biti u proluvijalnim nanosima na padinama slavonskih planina (Dilj gora, Požeška gora, Krndija, Papuk) odakle su bile transportirane potocima i bujicama u nizinska područja desecima kilometara daleko od matičnih stijena. Na ovaj zaključak navode vrlo male dimenzija izrađevina. Prethodne analize kamenih nalaza na lokalitetima sopotske kulture potvrdile su eksploataciju sirovina lokalnog porijekla, dok se korištenje sirovina iz udaljenih krajeva pojavljuje u znatno manjoj mjeri (Balen, Burić 2006, 38, Težak-Gregl 2006, Rajković 2011, 22, Rajković et. al. 2014).

Tablica 6. Selci Đakovački-Kaznica Rutak: zastupljenost sirovina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Sirovinski materijal	Broj uzoraka	Tipovi izrađevina
<b>Finozrnati pješčenjak</b>	30=58%	sjekira (3), tesla (16), dljetto (2), pijuk (1), finalni proizvod (3), okrhak (3), odbojak s tragovima obrade (1), poluproizvod (1)
<b>Granit</b>	8=15%	tesla (1), bat (1), pijuk (1), kameni disk (1)
<b>Siltit</b>	5=9%	sjekira (1), tesla (4)
<b>Klastit</b>	3=6%	tesla (1), dljetto (1), sjekira-bat (1)
<b>Andezit</b>	1=2%	sjekira (1)
<b>Amfibolit</b>	1=2%	tesla (1)
<b>Škriljavac</b>	1=2%	Tesla (1)
<b>Neodredivo</b>	4=8%	tesla (1), bat (1), izdužena glačalica (1), poluproizvod (1)

Kao što je već spomenuto, određeni broj stratigrafskih jedinica sadržavao je miješani materijal starčevačke i sopotske kulture, tako da su ti nalazi zasebno izdvojeni (T-VI). Ukupno je izdvojeno 11 predmeta. Od kamenih izrađevina izdvojene su: poluproizvod a s tragovima lomljenja (1 komad), tesle (7 komada), finalni proizvodi neodređenog oblika (1 komad) te okrhci nastali uporabom (2 komada). Među stratigrafskim jedinicama koji pripadaju nejasnom kontekstu izdvaja se Sj 233. Prema opisu u dokumentaciji radi se o ukopanom starčevačkom objektu, što je potvrđeno i velikom količinom keramičkog nalaza, ali i ukopanoj sopotskoj jami, manjih dimenzija, u taj objekt. Ukupno su pronađene 4 kamene glačane izrađevine.



## 7. BELIŠĆE-STARO VALPOVO

Područje uz rijeku Dravu u okolici Belišća pokazalo se pogodnim za naseljavanje tijekom gotovo svih razdoblja prapovijesti. Pogodna geološka osnova odlikuje se brojnim terasama i gredama iznad rijeke Drave s vrlo kvalitetnim tlom koje je istovremeno pružalo zaštitu od poplava, a koje su se učestalo događale sve do vremena dok nije provedena regulacija rijeke Drave (Kalafatić, Šiljeg 2016, 170). Višeslojno nalazište Staro Valpovo smješteno je jugoistočno od grada Belišća, oko 400 m južno od rijeke Drave, na prostranoj, približno kružnoj uzvisini, promjera oko 500 m s tri strane okruženoj širokom depresijom, za koju se pretpostavlja da je ostatak bivšeg vodotoka, odnosno meandra. Nalazište je uočeno 2002. godine kada je ovo zemljište za potrebe sanacije odlagališta otpada, prvi put duboko prekopano. Tada su uočeni ulomci prapovijesnih, antičkih, srednjovjekovnih posuda, kamene i koštane izrađevine, rimski nakit, novac te ostali metalni predmeti. Spomenuti nalazi ukazali su na postojanje višeslojnog nalazišta, smještenog unutar odlagališta komunalnog i industrijskog otpada. Pregledom terena utvrđeno je protezanje nalazišta na površini od oko 150 000 m<sup>2</sup>. Zaštitno arheološko istraživanje koje je prethodilo novim sanacijama odlagališta otpada, provedeno je 2006. godine, pod vodstvom Arheološkog odjela Muzeja Slavonije Osijek i dr. sc. Jasne Šimić (Šimić 2012, 22-28).



Sl. 36 Položaj nalazišta Belišće-Staro Valpovo

Tijekom arheološkog istraživanja otvoreno je pet odvojenih iskopa označenih od I-V prema redoslijedu istraživanja, a protezali su se od juga prema sjeveru lokaliteta. Ukupno je istražena površina od 1625 m<sup>2</sup>. Stratigrafska slika istraženog dijela potvrdila je prisutnost nositelja starčevačke i sopotske kulture. Ispod sloja humusa uočen je kulturni sloj označen kao stratigrafska jedinica 02. Njegova debljina iznosila je oko 20 cm, i u njemu je pronađena veća količina sopotskog i starčevačkog materijala, s vidljivom dominacijom starčevačkih nalaza. Neposredno ispod sloja Sj 02 pojavili su se ostaci arheoloških struktura ukopanih u zdravicu, sterilnu, žutu pjeskovitu zemlju. Na lokalitetu je izdvojeno 29 kamenih glačanih izrađevina podijeljenih u 9 stratigrafskih jedinica. Većina stratigrafskih jedinica pripada starčevačkoj kulturi, prema dominantnom keramičkom materijalu, ali do određenih miješanja s vrlo tankim sopotskim horizontom je dolazilo, što pokazuju i ostaci poluukopanih stambenih objekata s izrazito miješanim materijalom (npr. Sj 43/44) te sopotskih jama. Stoga kronološku determinaciju kamenih izrađevina treba uzeti s određenom dozom rezerve i ona je je najvećim dijelom uspostavljena komparacijom s ostalim kamenim nalazima starčevačke kulture.

### **7.1. Nalazi starčevačke kulture**

Starčevački kulturni horizont u određenoj je mjeri devastiran ukopavanjem sopotskih objekata, što je rezultiralo miješenjem nalaza te nejasnog razdvajanja starčevačkih i sopotskih objekata, što je svakako imalo i vrlo nepovoljan utjecaj na analizu kamenih izrađevina. Od nalaza starčevačkog horizonta najznačajnije su dvije peći s kalotastim ložištem i cjevastim prostorom za posude pronađene u iskopu I. Na lokalitetu je pronađeno i 5 grobova (antropološke analize obavljene su na Odsjeku za arheologiju HAZU-a).

Od litičkog materijala zastupljeni su nalazi lomljene litike s naglaskom na ukupno petnaest sječiva i dvije jezgre izrađene od opsidijana. Ostale kamene nalaze čine kamene glačane izrađevine i izrađevine s abrazivnim svojstvima. Posebno je zanimljiva skupina od tri glačane izrađevine (dvije tesle i sjekira) pronađene na okupu uz sjeverni profil iskopa I. Kako su pronađene u miješanom kulturnom sloju Sj 02, njihova datacija nije jasna, ali zbog same blizine međusobnog položaja, moguće je da se radi o skupnom nalazu (ostavi?). Prema tipološkim karakteristikama i analogiji, vjerojatno se radi o nalazima starčevačke kulture.

Apsolutni datumi s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo dobiveni za starčevačku kulturu datiraju ovaj lokalitet u sredinu 6. tis. prije Krista. Datumi su dobiveni analizom dvaju ljudskih

kostura (grob 2 i grob 3) i iznose: grob 2 (Beta-404811), datiran u 5530-5470 kal. pr. Kr., 95%) i grob 3 (Beta-404812), datiran u 5620-5490 kal. pr. Kr. 95%)<sup>38</sup>.

Datumi za sopotsku kulturu dobiveni su uzorkovanjem kosti goveda, Sj 21<sup>39</sup>, U-20, datiran je u 4718-4552 kal. pr. Kr. 95,4%).

## **7.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke i sopotske kulture**

Na temelju kronološke pripadnosti izdvojenih stratigrafskih jedinica, pokušala sam napraviti što točniju podjelu na starčevački i sopotski horizont, što u većini slučajeva nije moguće jer se radi o sopotskim ukopima koji su nasjeli na starčevačke, kao i izdvojenim slojevima u kojima je materijal miješan. Prema analogiji s objavljenim materijalom načinjena je podjela, a određeni dio nalaza ostavljen je u kategoriji starčevo/sopot (prilog 2).

Ukupno je izdvojeno 29 kamenih glačanih izrađevina, podijeljeno u 9 stratigrafskih jedinica (T. VII-XIII). Najveći broj nalaza pronađen je u kulturnim slojevima Sj 2 i Sj 3 (tablica 7). Kamene izrađevine tipološki su podijeljene na: sjekire, tesle, dlijeta, batove, perforirane izrađevine te finalne proizvode, kod kojih se radi oštećenosti nije mogla izvršiti točna tipološka pripadnost. Od tehnoloških kategorija izdvojeni su okrhci od uporabe i finalni proizvodi, dok ostale kategorije nisu pronađene. Izdvojeno je i nekoliko predmeta kod kojih je vidljiva sekundarna uporaba (tablica 8).

---

<sup>38</sup> Datumi su kalibrirani prema OXCal v4.2.3 Bronk Ramsy 2013. Ovom prilikom zahvaljujem dr.sc. Rajni Šošić Klindžić na ustupljenim datumima.

<sup>39</sup> Opis u terenskoj dokumentaciji: jama, S-2-A-2, najvjerojatnije stambena zemunica, nije istražena u cijelosti jer ulazi pod istočni i zapadni profil. U jugoistočnom dijelu nalazilo se vatrište Sj 27.

Tablica 7. Belišće-Staro Valpovo: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama starčevačke, sopotske kulture te miješanog konteksta

Br. Sj	Vrsta	Sek.	Opis	Kulturna pripadnost	Kameni nalazi	Br. nalaza
2	sloj	1	Sloj ispod humusa, s malom količinom nalaza među kojima dominira keramika starčevačke kulture	starčevo/sopot	169454 (okrhak od uporabe), 169457, 169257, 169258	4
2	sloj	2	Sloj ispod humusa, sivo-smeđa zemlja	starčevo/sopot	169271 (III/1a)	1
2	sloj	3	Kulturni sloj	starčevo/sopot	169455 (III/4b)	1
2	sloj	4	Kulturni sloj	starčevo/sopot	169458 (V/3b)	1
3	sloj	2	Kulturni sloj, koji se sastoji od crvenkastosmeđe zemlje s dominantnim nalazima starčevačke kulture, ali prisutni su i nalazi sopotske kulture	starčevo/sopot	169252 (tesla-bat), 169263 (V/2b), 169275 (V/6 c), 169453 (III/f), 169450 (I/1c), 169268 (III/?), 169262 (Perfo. tesla-bat), 170032 (X/2), 169456 (finalni p.-neodredivo), 169459 (finalni p.-neodredivo), 169269 (VI/6), 170026 (VI/6), 169469 (IV/1), 169272 (VII/3), 170008 (VI/2), 169266 (okrhak), 169267 (finalni p. neodredivo)	17
7	sloj	2	Nakupina velike količine lijepa s dominantnim starčevačkim materijalom	starčevačka kultura	169264 (V/5b)	1
12/13	jama		Stambena jama, dijelovi ulaze pod južni i zapadni profil	sopotska kultura	169261 (okrhak)	1

<b>13/1 4</b>	jama	2	Ukop i zapuna jame, vrlo plitke, nepravilnog oblika, sadržavala je materijal sopotske kulture te uzorak bakra	sopotska kultura	169274 (II/1)	1
<b>43/4 4</b>	jama	2	Vrlo veliki poluukopani objekt s pomiješanim starčevačkim i sopotskim materijalom	starčevo/sop ot	169265 (okrhak)	1
					Ukupno	29

Tablica 8. Beliše-Staro Valpovo: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina (starčevo, sopoto i miješani sloj starčevo/sopot)

<b>Tip</b>	<b>Inv. oznaka</b>	<b>Br. komada</b>	<b>Cjelovite izrađevine</b>	<b>Dužine u mm</b>	<b>Sirovina</b>	<b>Tabla</b>	<b>Datacija</b>
<b>I/1 c</b>	169450	1	da	68,5	sedimentna stijena, 5Y 7/2	XII-2	Starč. k.
<b>I/5 e</b>	169258	1	da	128	dijabaz	IX-2	Starč. k.
<b>II/1</b>	169274	1	ne	0	bazalt, 5BG 5/2	XIII-2	Sopot. k.
<b>III/1 a</b>	169271	1	da	79,72	pješčenjak, 5Y 7/2	VII-2	Starč./ sopot.
<b>III/1 c</b>	169257	1	da	144	silit		Starč. k.
<b>III/1 e</b>	169457	1	da	95	silit		Starč. k.
<b>III/1 f</b>	169453	1	da	35,24	dijabaz, 5Y 5/2	X-3	Starč./sop ot.
<b>III/4 b</b>	169455	1	da	47,66	kvarcit, 5Y GY 5/2	VIII-2	Starč./ sopot.
<b>III/?</b>	169268	1	ne	0	rožnjak, 5Y 5/2	X-2	Starč./ sopot.
<b>V/2 b</b>	169263	1	ne	0	silit, 10YR 7/4	XII-1	Starč./ sopot.
<b>V/3 b</b>	169458	1	da	47	amfibolit, 5P 4/2	VII-3	Starč. k.
<b>V/5 b</b>	169264	1	da	61,47	silit, 5Y 7/2	XII-1	Starč. k.
<b>V/6 c</b>	169275	1	da	50,13	kvarcit, 10Y 6/2	VIII-1	Starč. k.
<b>VI/2 b</b>	170008	1	da	60	pješčenjak, 5Y 7/2	XI-3	Starč./ sopot.
<b>VI/6</b>	169269	1	ne	0	?, 5Y 7/2	VII-1	Starč. k.
<b>VI/6</b>	170026	1	da	99	?, 10Y 6/2, Pale olive	0	Starč. k.

<b>VII/2</b>	169460	1	ne	0	Amfibolit, 106G 4/2	X-1	sopot.?
<b>VII/2</b>	169262	1	ne	0	Dijabaz, 5GY 5/2	XII-4	sopot.?
<b>VII/3</b>	169272	1	ne	0	pješčenjak, 5Y 5/2	XII-3	Starč. /sopot
<b>X/2</b>	170032	1	ne	0	dijabaz, 10Y 5/4	XI-2	Starč./ sopot
<b>X/1</b>	170248	1	ne	0	?, 5GY 6/1	0	Starč./ sopot
<b>Tesla-ba t</b>	169259	1	ne	0	pješčenjak, 10Y 4/2	IX-3	Starč./ sopot
<b>Finalni p.-neodr edivo</b>	169456	1	ne	0	amfibolit, 10GY 5/2	X-4	Starč./ sopot
<b>Finalni p.-neodr edivo</b>	169267	1	ne	0	dijabaz, 5GY 7/2	XI-1	Starč./ sopot
<b>Finalni p.-neodr edivo</b>	169459	1	ne	0	dijabaz, 10GY 5/2	0	Starč./ sopot
<b>Okrhak od uporabe</b>	169266	1	ne	0	?, 5Y 7/2	0	Starč./ sopot
<b>Okrhak od uporabe</b>	169454	1	ne	0	? 5Y 7/2	0	Starč./ sopot
<b>Okrhak od uporabe</b>	169265	1	ne	0	? 5GY 7/2	0	Starč./ sopot
<b>Okrhak od uporabe</b>	169261	1	ne	0	?, 10Y 8/2	0	sopot. k.

Starčevačkom dijelu nalaza pripada ukupno 10 predmeta, a ovoj skupini zasigurno pripada skupni nalaz uočen skidanjem sloja Sj 2, u sektoru I. Čine ga dvije tesle: MSO-169457, III/1 e, MSO-169257, III/1c i sjekira MSO-169258, I/5 e (sl. 42). Tesle su izrađene od silita, a sjekira od dijabaza. Prema sirovinskim i tipološkim karakteristikama tesle imaju paralele na nalazištu Velimirovac-Arenda i Slavonski Brod Galovo, dok sjekira nema analogija u objavljenom materijalu, ali ovakav tip zaobljenih masivnih sjekira poznat je na starčevačkim lokalitetima na području Srbije i Mađarske. Sve tri izrađevine imaju tragove uporabe na sječivu. Tesla pod inv. br. MSO-169271, pronađena u miješanom sloju, vjerojatno također pripada starčevačkoj kulturi, a na taj zaključak navode analogija s lokalitetima Kaznica-Rutak i

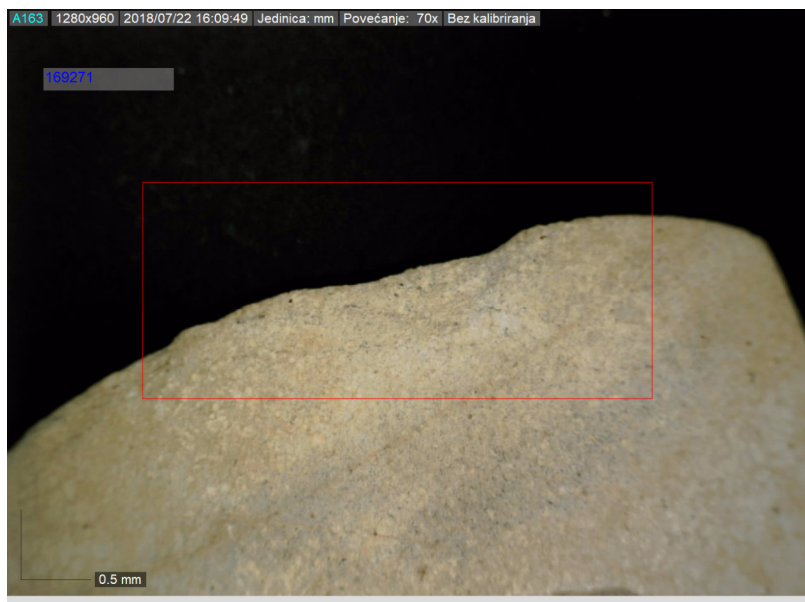
Galovo. Izrađena je od pješčenjaka, a tragovi uporabe vidljivi su na dorzalnoj strani sječiva (sl. 38). Starčevačkoj kulturi pripadaju i tri dlijeta, gotovo paralelnih bočnih rubova i zaobljena tijela, koji također imaju svoje analogije na starčevačkom lokalitetu Velimirovac-Arenda te lokalitetu Galovo (Težak-Gregl 2006, kat. 15, 16, 17). Sirovine korištene za njihovu izradu su silit, kvarcit i amfibolit. Starčevačkom sloju vjerojatno pripadaju i dva bata izrađena na prirodnim riječnim oblucima, koji nemaju tragove obrade na svojoj površini, ali na radnim rubovima imaju tragove jakog udaranja (slika 37). Ova vrsta nalaza česta je na starčevačkim nalazištima. Sjekira MSO-169450 sa širim distalnim dijelom i elipsoidnim poprečnim presjekom, izrađena od sedimentne stijene, također pripada starčevačkoj kulturi (sl. 43).



Sl. 37 Bat-oblutak, VI/6,MSO-169269 i MSO-170026 (snimila D. Rajković)



Sl. 38 Tesla III/1a, MSO-169271, pješčanjak (snimila D. Rajković)



Sl. 39 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, tesla III/1 a, MSO-169271, pješčanjak (snimila D. Rajković)





Sl. 40 1. MSO-169275, V/6c, kvarcit, 2. MSO-169264, V/5b, silit, 3. MSO-169458, V/3 b, amfibolit (snimila D. Rajković)



Sl. 41 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva dljeteta V/3 b, MSO-169458, amfibolit (snimila D. Rajković)



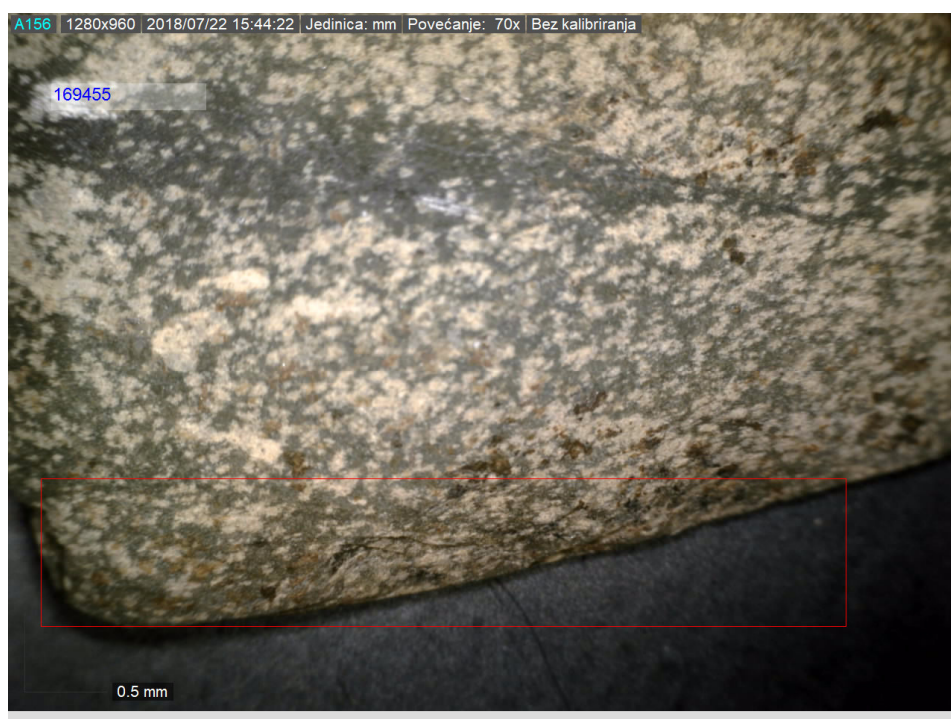
Sl.42 Sjekira MSO-169258, I/5 e, dijabaz (snimila D. Rajković)



Sl. 43 Sjekira I/1 c, MSO-169450 (sedimentna stijena), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 44 Tesla III/4b, MSO-169455, kvarcit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)



Sl. 45 Tragovi uporabe na distalnom dijelu sječiva tesle III/4 b, MSO-169455 (snimila D. Rajković)

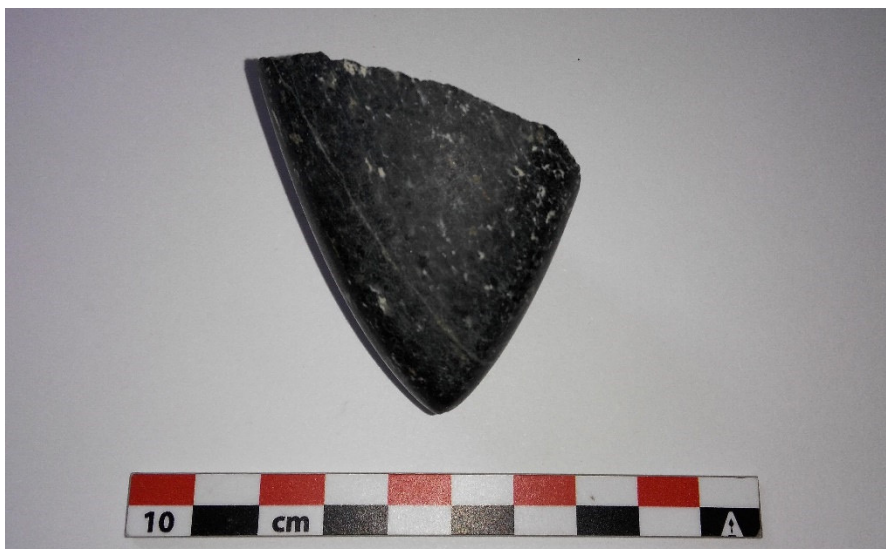
### 7.3. Nalazi sopotske kulture

Najmlađoj fazi nalazišta pripadaju sopotski objekti koje čine jame različita oblika i dimenzija te malobrojni ostaci stambenih objekata kao što su ostaci gorenih podnica, uzorci lijepa te ukopi stupova. U iskopu broj IV uočen je dubok i uzak rov, označen kao stratigrafska jedinica 20/21, istražen u dužini od devet metara, a pružao se smjerom sjeverozapad-jugo istok. Ostatak se protezao u istočni profil sonde tako da nije istražen. Najveća dubina iznosila mu je 2,96 m, a sužavao se od vrha prema dnu. Pretpostavlja se da je pripadao sopotskoj kulturi te da je dio obrambenog opkopa kakvi se susreću na sopotskim naseljima, a sadržavao je miješani starčevački i sopotski materijal te ljudske kosti koje su označene kao grob 5 (Šimić 2006, 10).

Sopotskoj kulturi pripada i Sj 21 istražena u sektoru 2, a koja je u dokumentaciji opisana kao „stambena zemunica“. Unutar jame označene kao stratigrafska jedinica 13/14 pronađen je korodiran uzorak bakrenog predmeta što može upućivati na prisutnost vrlo kasnog stupnja sopotske kulture (Šimić 2006, 10). Datumi za sopotsku kulturu dobiveni su uzorkovanjem kosti goveda, Sj 21, U-20, datiran je u 4718-4552 kal. pr. Kr. 95,4%).

Sopotski sloj na nalazištu, prema opisu u dokumentaciji, zastupljen je s manjom količinom nalaza, što je vidljivo i u brojnosti glačanih izrađevina. Ovamo svakako pripada ulomak perforirane sjekire, MSO-169274, II/1, izrađene od bazalta (sl. 46). Ovakvi primjerci sjekira uočeni su na čitavom nizu sopotskih lokaliteta u okolici i to u Samatovcima, na Hermanovu vinogradu i u Čepinu-Ovčari. Ovaj ulomak pokazuje tragove udaranja na radnom rubu (sl. 47). Od ostalih nalaza koji se povezuju sa sopotskim objektima su okrhci cjelovitih izrađevina, nastali njihovom uporabom.





Sl. 46 Distalni dio sjekire II/1, MSO-169274, bazalt (snimila D. Rajković)



Sl. 47 Tragovi udaranja na radnom vrhu,, sjekira II/1, MSO-169274, bazalt (snimila D. Rajković)

Među materijalom za koji se ne može odrediti kulturna pripadnost izdvojen je i jedan potpuno novi tip izrađevina, a to je perforirani bat s paralelnim bočnim rubovima (MSO-169272, VII/3). Primjerak iz Belišća, zanimljiv je i po tome što izrađevina ima dvije perforacije, odnosno prvu koja je nakon oštećenja uglačana, te noviju, koja je korištena sve do pucanja, kada predmet izlazi iz uporabe. Izrađen je od pješčenjaka. Perforirani batovi poznati su na sopotskim lokalitetima, a posebno je zanimljiv bat s paralelnim bočnim rubovima iz konteksta korenovske kulture s nalazišta Kukunjevac-Brod (Ivanković 2014, 58, kat. 151.).

Perforiranim batovima, koji se najvjerojatnije mogu pripisati sopotskoj kulturi, pripadaju i nalazi MSO-169460 i MSO-169262.

Buzdovani ili maljevi također pripadaju kategoriji nalaza koji nisu tako česti na nalazištima. Na lokalitetu Belišće pronađene su dvije polovice različitog tipa buzdovana. Predmet pod inv. brojem MSO-170032 izrađen je od dijabaza i pripada skupini kuglastih buzdovana. Druga polovica, MSO-170248 izrađena je od krupnozrnatog kamena, ali nisu provedene detaljne analize utvrđivanja sirovine. Ovaj ulomak pripada kruškolikom obliku. Ulomak buzdovana izrađen od krupnozrnatog granita pronađen je na nalazištu sopotskom nalazištu Čepin-Ovčara (Rajković 2011, 54, kat. 94). Ovakvi tipovi nalaza poznati su i na lokalitetima Bapska i Vinkovci (stalni postav Arheološkog muzeja u Zagrebu).

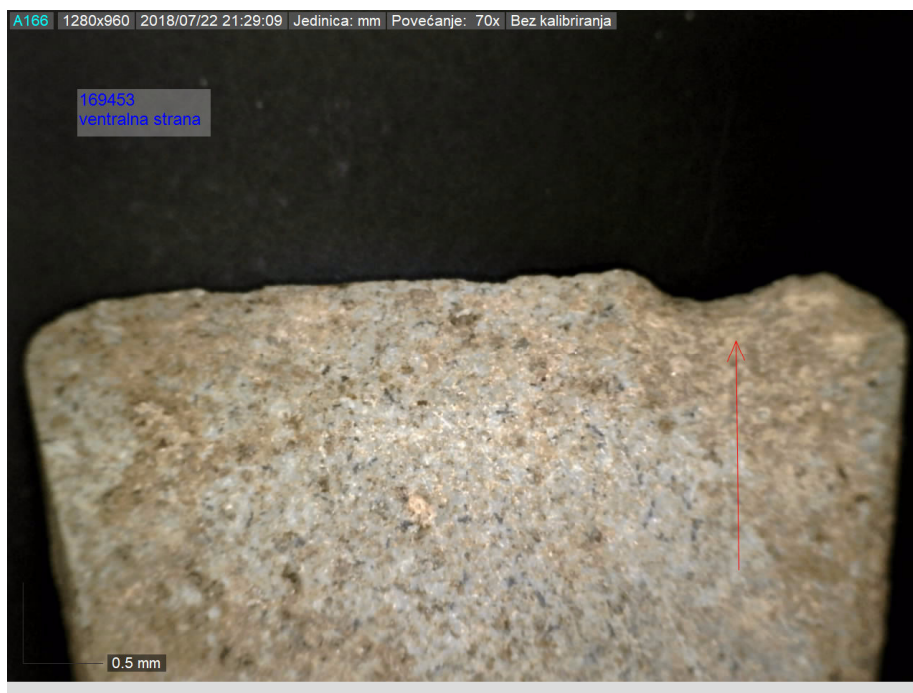
Od ostalih nalaza, kojima nije sigurna kronološka pripadnost izdvojene su tri tesle: 1. MSO-169271 i 2. MSO-169453, a pripadaju tipu tesli sa širim distalnim dijelom (III/1), treća tesla zbog oštećenosti nije tipološki određena (MSO-169268), očuvan je tek središnji dio, a izrađena je od rožnjaka, što je vrlo česta sirovina za izradu tesli na sopotskim nalazištima. Na tesli pod brojem MSO-169453 vidljive su brazde nastale uporabom na obje strane sječiva, koje upućuju da nije korištena samo kao tesla, već i za određene radnje sječe, vjerojatno u funkciji sjekire. Potom je izdvojeno dlijeto s užim distalnim dijelom izrađeno od žućkastog silita, pripada tipu V/2b (MSO-169263). Sekundarna uporaba vidljiva je na primjerku tesla-bat (MSO-169259). Ova izrađevina zanimljiva je jer na svojoj površini ima neuspio pokušaj bušenja perforacije. Izrađena je od sitnozrnatog pješčenjaka. Sekundarnoj uporabi pripada i primjer perforiranog tesle-bata, izrađen od dijabaza. Sužava se od tjemena prema sječivu, a tragovi uporabe vidljivi su na svim dijelovima izrađevine (MSO-169262). Na kraju su izdvojene i izrađevine kod kojih zbog oštećenosti nije bilo moguće odrediti tipološku pripadnost, a radi se o finalnim proizvodima (4 komada). Isto tako izdvojena je i kategorija nalaza koji pripadaju okrhcima od uporabe (3 komada).



Sl. 48 Tesla III/1 f, MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)



Sl. 49 Snimak dorzalne strane s tragovima uporabe na sječivu tesle MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)

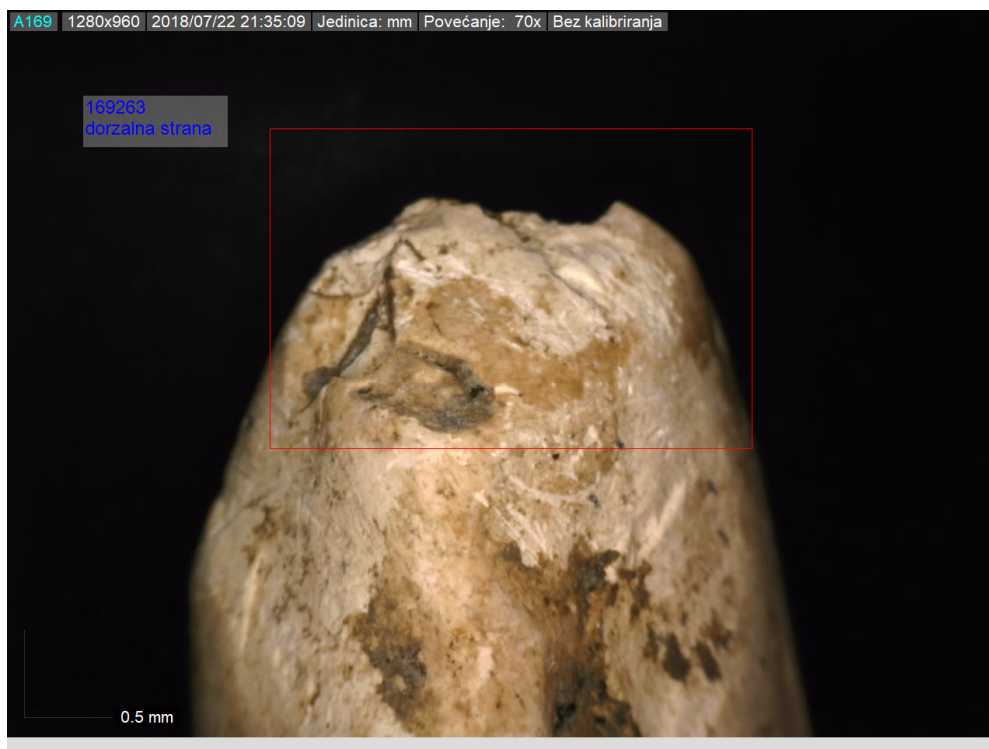


Sl. 50 Snimak ventralne strane s tragovima uporabe na sječivu tesle MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)



Sl. 51 Dlijeto V/2b, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)





Sl. 52 Dorzalna strana sječiva dlijeta s tragovima uporabe, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)



Sl. 53 Ventralna strana sječiva dlijeta s tragovima uporabe, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)

## 7.4. Sirovine

Makroskopsku analizu sirovina proveo je dr. sc. Ivan Razum (Prirodoslovni muzej u Zagrebu). Analiza je provedena na lupi na povećanjima do 60x te na zrnskim mikroskopskim preparatima, na mikroskopu Axioscope Zeiss, povećanja do 500x (tablica).

Dijabaz je sirovina koja je zastupljena u najvećoj količini nalaza. Ova sirovina uočena je i na nalazištu Čepin-Ovčara, (Rajković 2011, kat. 6, 65), Velimirovac-Arenda, a korištena je u izradi sjekira i tesli. Dijabazi su površinske ili žilne vulkanske stijene nastale utiskivanjem gabroidne magme ili lave plitko pod površinom zemlje, pa je to stijena na prijelazu između intruzivnih i efuzivnih stijena. Tipičnu dijabaznu strukturu čine štapići plagioklasa čije međuprostore ispunjava augit (pirokseni). Ovakav sastav i struktura doprinose njenoj kemijskoj otpornosti i žilavosti. Zelenkaste je do tamnosive boje (Benac 2013, 12). Boje zastupljene na lokalitetu Staro Valpovo kreću se od od svijetlo do tamnije sivih, a zastupljeni su sitnozrnati i krupnozrnati dijabaz. Iskoristivost ove sirovine ne čudi jer se vrlo bogata ležišta dijabaza nalaze na sjevernim obroncima Papuka (Žervanjska i Bremzberg-Točak u okolici Orahovice), a radi se o udaljenosti od oko 30 km. Glačane izrađevine od rožnjaka pojavljuju se na sopotskim lokalitetima kao što su Čepin-Ovčara (Rajković 2011, kat. 10, 12, 15, 38, 44, 46, 54, 75, 76, 81). Tesle od rožnjaka uočene su na sopotskom lokalitetu Donji Slatnik-Gajevi (Vrkić 2014, 30, kat. 70 i 71). Tesla od rožnjaka uočena je prilikom pregleda kamenih glačanih izrađevina u Muzeju Đakovštine. Rožnjak je sirovina koja je prema svojim karakteristikama vrlo teška za obradu glačanjem, ali je i vrlo čest u područjima u kojima često predstavlja jedinu kvalitetnu sirovinu (Engleska, Skandinavija). Silicijske stijene su krte i vrlo lomljive, premda imaju vrlo veliku tvrdoću (7 po Mohsu) i stoga se na neolitičkim lokalitetima u najvećem broju slučajeva pronalaze u vrlo lošem stanju, a na području Srbije ova sirovina nije ni korištena za izradu glačanih izrađevina.<sup>40</sup> Amfibolit je također stijena čiji su izvori prisutni na sjevernim dijelovima Papuka, a pojavljuje se na lokalitetu Čepin-Ovčara (Rajković 2011, kat. 68) i Samatovcima (Balen et. al. 2002). Na ovom stupnju istraženosti, teško je govoriti o vrsti eksploatacije sirovina. Na nalazištu su pronađeni jedino cjeloviti predmeti s odgovarajućim okrhcima, nastalim tijekom uporabe, ali kvalitetne sirovine nije nedostajalo u blizini ovog nalazišta.

---

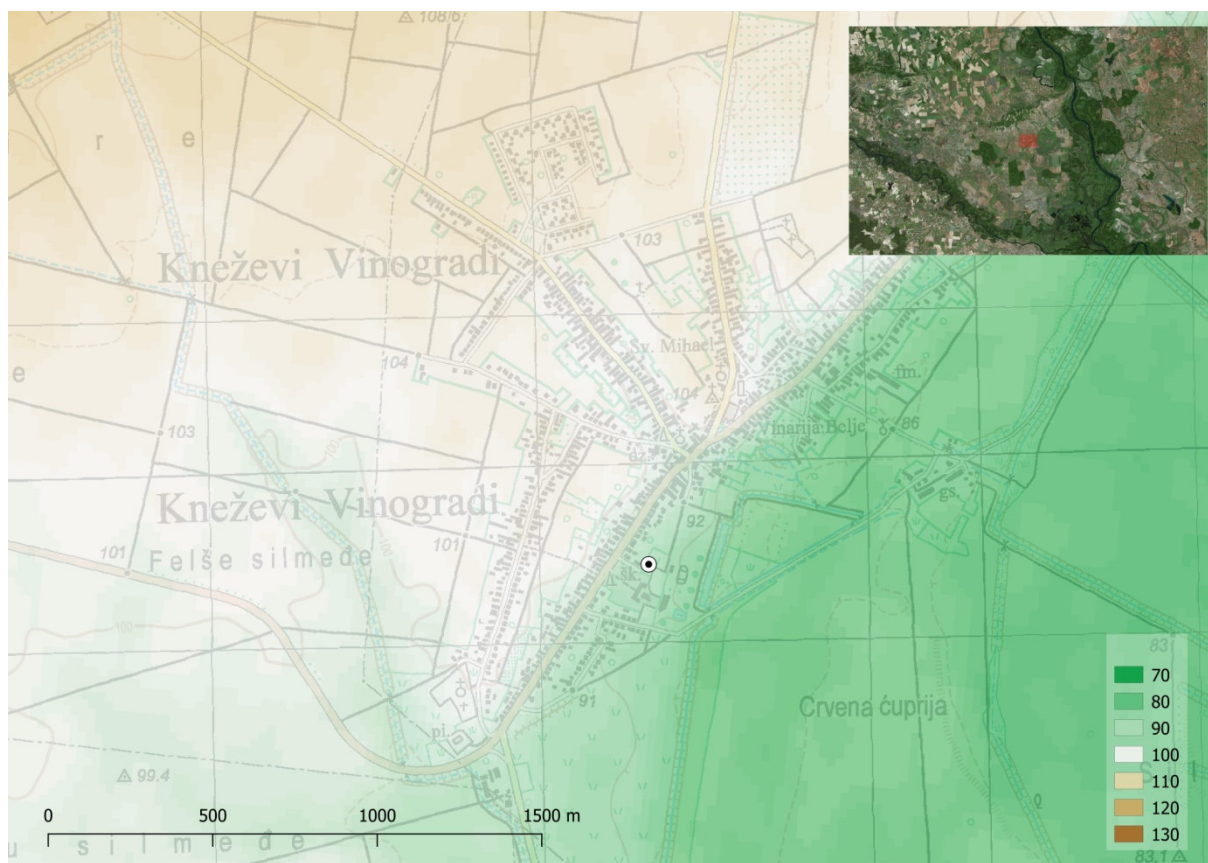
<sup>40</sup> Najsrdačnije zahvaljujem dr. sc. Dragani Antonović na pomoći oko determinacije kamenih glačanih izrađevina od rožnjaka.

Tablica 9. Belišće-Staro Valpovo: zastupljene sirovine

<b>Sirovinski materijal</b>	<b>Broj uzoraka</b>	<b>Tipovi izradevina</b>
<b>Dijabaz</b>	7 (24%)	sjekira (2), buzdovan (1), tesla (1), perforirani bat (1), neodredivo (2)
<b>Siltit</b>	4 (14%)	tesla (2), dlijeto (2)
<b>Finozrnati pješčenjak</b>	4 (14%)	tesla (1), bat (1), perforirani bat (1), tesla-bat (1)
<b>Amfibolit</b>	3 (10%)	perforirani bat (1), dlijeto (1), neodredivo (1)
<b>Kvarcit</b>	2 (/%)	tesla (1), dlijeto (1)
<b>Rožnjak</b>	1 (4%)	tesla (1)
<b>Bazalt</b>	1 (3%)	perforirana sjekira (1)
<b>Sedimentna stijena</b>	1 (3%)	sjekira (1)
<b>Neodredivo</b>	6 (21%)	bat-oblutak (2), okrhci (2)

## 8. KNEŽEVI VINOGRADI-OSNOVNA ŠKOLA

Višeslojno prapovijesno nalazište na položaju Osnovna škola, smješteno je u središtu Kneževih Vinograda. Rasprostire se na južnim obroncima Banskog brda, na rubu močvare koja se proteže do obala nekadašnjeg toka rijeke Dunava (Minichreiter 1992, 15). Područje Banskog brda, zbog svog je povoljnog položaja, smještenog na važnom europskom komunikacijskom pravcu, tisućljećima predstavljalo područje privlačno za naseljavanje, stoga je na ovom području dokumentiran čitav niz arheoloških nalazišta iz svih razdoblja prapovijesti. Od nalazišta koji pripadaju razdoblju kasnog neolitika izdvajaju se lokaliteti Kotlina i Zmajevac-Grovišće.



Sl. 54 Položaj nalazišta Kneževi Vinogradi-Osnovna škola

Za lokalitet se saznalo krajem sedamdesetih godina, kada je Muzeju Slavonije Osijek darovana glava vinčanske antropomorfne figurice (AP-16615), pronađena prilikom kopanja temelja kuće 1979. godine, 50 metara zapadnije od škole (Šimić 1983, 30).<sup>41</sup>

Osamdesetih godina na ovom lokalitetu provedeno je nekoliko istraživanja, a proveli su ih: Muzej Slavonije Osijek (radove je vodila dr. sc. J. Šimić); Regionalni zavod za zaštitu spomenika u Osijeku (dr. sc. K. Minichreiter); Centar za kulturu u Dardi (kustos P. Matić).

Tijekom 1985. godine obavljeno je prvo sondažno arheološko istraživanje. Istražene su tri sonde ukupne površine 61 m<sup>2</sup>. Sonde su se nalazile jugoistočno od zgrade Osnovne škole, a obuhvatile s sjeverozapadni dio naselja. U iskopanom dijelu nisu pronađeni stambeni objekti već samo kulturni slojevi s keramičkim nalazima (Šimić 1986, 17). Prilikom kopanja navedenih sondi, zdravica se pojavila ne relativnoj dubini između 1,30 i 1,40 m, dok nakon 0,60 m nalaza gotovo nije ni bilo (Šimić 1986a, 17). Keramički nalazi pripisani su II. stupnju sopotske kulture prema periodizaciji S. Dimitrijevića (Dimitrijević 1968, 44) s naglaskom kako se radi o keramici bogatoj vinčanskim utjecajima.

U nastavku istraživanja 1986. i 1987. godine, istražene su dvije sonde ukupne površine 75 m<sup>2</sup>. U prvoj sondi (7x5 m) pronađena je zemunica nepravilnog oblika dimenzija 4x4,5 m. Među keramičkim nalazima sopotske kulture, pronađeni su i ulomci starčevačke keramike. Prema opisu keramičkog materijal, starčevački sloj pripisan je kasnoklasičnoj fazi starčevačke kulture-spiraloid A stupnju (Minichreiter 1992, 15). Materijal sopotske kulture pokazivao je jake utjecaje vinčanske kulture, ali nije isključena niti prisutnost same vinčanske populacije na ovom lokalitetu. Probna arheološka istraživanja 1985., 1986., i 1987. godine otkrila su, vjerojatno, periferni dio naselja u kojem je pronađen veliki broj keramičkih ulomaka.

Zaštitno arheološko istraživanje 2003. godine provedeno je prije izgradnje sportske dvorane u kompleksu Osnovne škole. Pri istraživanju nije kopana cijela površina budućeg objekta, već stope i trake za temelje. Ukupno je istraženo petnaest stopa koje su se pružale u tri paralelna niza smjerom sjever-jug i to u istočnom i zapadnom dijelu terena. Ukupna površina istraženih stopa iznosila je oko 140 m<sup>2</sup>. Stratigrafska slika istraženog dijela potvrdila je prisutnost nositelja starčevačke, vinčanske i sopotske kulture.

---

<sup>41</sup> Jedini podatak o ovom pronalasku nalazi se u Inventarnoj knjizi Muzeja Slavonije. Vinčanska glava antropomorfne figurice izrađena je od crne glačane gline, a pripada tipu glave s petokutnim licem i lučnim tjemenom. Oči su izvedene urezivanjem.

Dobiveni apsolutni datumi s lokaliteta Kneževi Vinogradi-Osnovna škola pripadaju skupini najstarijih datuma starčevačke kulture na području njezina rasprostiranja. Datirane su tri kosti goveda iz dva različita konteksta. 1. datum U 21/ sj 56/57 datiran u 6015-5897 kal. pr. Kr. ; 2. datum: U 22/ sj 45/46 datiran u 5989-5846 kal. pr. , i 3. datum: U 23/ Sj 45/46, datiran u 6001-5873 kal. pr. Kr. .<sup>42</sup> Stariji datum iz Kneževih Vinograda kojim je datiran jedini ljudski kostur datiran je u 5480-5200 kal .pr. Kr.. Kako uz ovaj ljudski kostur nisu pronađeni prilozi ili kronološki relevantni materijalni ostaci, vrlo je teško utvrditi radi li se o ranim stupnjevima sopotske kulture ili vrlo kasnom starčevačkom ukopu.

## 8.1. Arheološki nalazi

Stratigrafske jedinice podijeljene su prema kono-stratigrafskoj pripadnosti keramičkih nalaza te apsolutnim datumima, tako da su izdvojeni miješani, starčevački, vinčanski i sopotski sloj. Kako je sopotski dio naselja nasjeo na starčevački, teško ih je jasno razlikovati, a manji broj ulomaka vinčanske keramike pronađen je jedino u površinskim slojevima. Kao izvori za podatke o kono-stratigrafskoj slici istraženih cjelina, korišteni su: terenski dnevnik, opisi stratigrafskih jedinica, popisi nalaza. Osim toga pregledan je keramički i koštani materijal, ali njegova cjelokupna obrada je u postupku.

Starčevačkom horizontu pripadao je veći broj kulturnih slojeva i jamskih objekata, ali istraženi su tek djelomično jer su se svojom površinom protezali izvan istraženih temeljnih stopa. Od stratigrafskih jedinica koje su prema arheološkom materijalu pripisane starčevačkoj kulturi su: Sj 21 u kvadrantu 7, a u dokumentaciji opisana kao proširenje-kulturni sloj sa starčevačkim materijalom, koji je prekrio gotovo cijelu sondu, osim jugoistočnog proširenja; Sj 35 u kvadrantu 9, opisana je kao kulturni sloj, koji se sastoji od tamnosmeđe zemlje bogate arheološkim nalazima starčevačke kulture. U ovaj sloj ukopana je jama većih dimenzija izuzetno bogata nalazima, a najzanimljiviji je žrtvenik na četiri noge, starčevačkog tipa ukrašen urezivanjem traka i cik cak linija.

Sj 45/46 u kvadrantu 9, opisana je kao dio većeg jamskog objekta (zemunice) kojemu su na sjeveru i zapadu ustanovljeni rubovi, dok na ostalim stranama nisu. Ova je jama dala najkvalitetniji starčevački materijal: keramičke posude, dio narukvice od spondylusa, ukrašene keramičke predmete, keramičku figuricu patke, polovicu žrtvenika;

---

<sup>42</sup> Apsolutni datumi provedeni su na Scottish Universities Environmental Research Centre, u sklopu Projekta EUROFARM (Transmission of innovations: comparing and modelling the spread of farming practices in Europe) i ovom prilikom zahvaljujem dr. Mark vander Lindenu i dr. Jane Sanford Gaastra na provedenim analizama.

Sj 47/49 u kvadrantu 8, opisana je kao jama sa starčevačkom keramikom;

Sj 50/51 u kvadrantu 7, opisana je kao starčevački zemunički višecelijasti stambeni objekt s rupama od kolaca i jako malom količinom nalaza;

Sj 56/57 u kvadrantu 12, opisana kao starčevačka otpadna jama.

Pokretni arheološki materijal starčevačkog horizonta u najvećoj mjeri čine ulomci keramičkog posuđa različitih osnovnih funkcionalnih oblika. Unutar zemunica i jama, osim keramičkih nalaza pronađeni su kameni nalazi, odnosno lomljena litika, kamene glačane izrađevine te kamene izrađevine s abrazivnim svojstvima. Znatna građa pripada različitim oblicima koštanog oruđe, a pronađen je i ulomak narukvice izrađene od spondylusa. Nalazi keramike su u dosadašnjim objavama starčevačkog materijala pripisivani Dimitrijevićevom spiraloid-A stupnju (Dimitrijević 1979, 247, Minichretiter 1992, 8), ali s obzirom da su na nalazištu dobiveni i vrlo visoki datumi za starčevačku kulturu, potrebno je računati na puno duže trajanje starčeve kulture, koje je potrebno potvrditi i u arheološkom materijalu. Pretpostavlja se da je istraživanjem obuhvaćen istočni i sjeveroistočni rubni dio sopotskog naselja. Sopotskom horizontu pripadaju otpadne jame i poluukopani objekti s naznakama stambenog karaktera, ukopani u prapor.

Od materijala potrebno je naglasiti dva uzorka bakra, što može upućivati na postojanje vrlo kasnog sopotskog sloja (Šimić 2004, 77).

Izdvojene su stratigrafske jedinice koje se mogu pripisati sopotskoj kulturi:

Sj 2 u kvadrantu 6, opisana je kao kulturni sloj s vrlo velikom količinom lijepa te većom količinom keramičkih ulomaka i životinjskih kosti, a čini ga mekana rahla zemlja, dominantni su nalazi sopotske kulture (relativna visina: 0,87-0,67, dimenzije u tlocrtu: dužina: 2,80, širina 2,40 m). Fizički se nalazi ispod Sj 01;

Sj 3 u kvadrantima 1 i 2, sloj izuzetno bogat arheološkim materijalom, čini ga žućkasto smeđa nabijena zemlja, uočen je ispod Sj 01. Sloj je sadržavao kosti te finu i grubu keramiku sopotske kulture, lomljenu litiku i puževe (dimenzije: dužina: 4 m x širina 3,5 m, relativna visina: 1,57, relativna dubina: 0,68)

Sj 4 u kvadrantu 7, opisan je kao kulturni sloj s dominantnim sopotskim materijalom (dimenzije: dužina: 2,80, širina 2,40 m, relativna visina najviše točke: 0,92, relativna visina najniže točke: 1,19);

Sj 14 u kvadrantu 6, opisan je kao jama zapunjena sivkastom rahlom zemljom – prema keramičkom i koštanom materijalu pripisana je kasnom neolitiku

Sj 20 u kvadrantu 4, opisan kao kulturni sloj sopotske kulture, izuzetno bogat kostima velikih životinja. Od lomljene litike prikupljen je veliki broj jezgri i odbojaka te križni uteg.

SJ 25/26 u kvadrantu 7, opisan je kao nepravilna neolitička jama s relativno malom količinom arheoloških nalaza (dimenzije: dužina: 2,5 m, širina: 1,40 m, relativna visina najviše točke: 0,97, relativna visina najniže točke: 1,68); sopotski materijal

Sj 33 u kvadrantu 5, opisan je kao kulturni sloj, tamnosmeđe rahle zemlje, datiran u kasni neolitik; dužina u tlocrtu: 2,80, širina: 2,40m; relativna visina najviše točke: 1,19;

Sj 38/39 u kvadrantu 8, opisan kao jama uz južni i jugoistočni profil, sadržavala je sopotski materijal;

Sj 52 u kvadrantu 10, sloj sa sopotskim materijalom;

Sj 53/54 u kvadrantu 10, opisan kao sopotska, kalotasta peć, kružnog tlocrta, s očuvanim dijelom kalote i podnicama od zapečene zemlje, pronađena je unutar poluukopanog objekta. Sadržavala je keramički materijal sopotske kulture.

## **8.2. Stratigrafske jedinice s miješanim materijalom (starčevačka, vinčanska i sopotska kultura)**

Izdvojene su i stratigrafske jedinice koje su sadržavale miješani materijal, odnosno keramičke predmete starčevačke, vinčanske i sopotske kulture: Sj 1 u dokumentaciji opisan kao humusni sloj, a sadržavao je miješani materijal starčevačke, sopotske i vinčanske kulture, prostirao se se svim istraženim kvadrantima;

Sj 17 u kvadrantu 7, opisan kao kulturni sloj, prostirao se cijelom širinom sonde; pomiješana starčevačka i sopotska keramika, sloj žućkaste zemlje, debljine 70-75 cm;

Sj 40/41 u kvadrantu 7, neolitički grob u zgrčenom položaju položen u raku ovalnog oblika.

Unutar janskog objekta označenog kao stratigrafska jedinica 40/41 na 1,70 m relativne dubine, uočen je grob s kosturom položenim u zgrčenom položaju na desnom boku s glavom orijentiranom prema zapadu. Kostur je bio položen u ovalnu raku dimenzija 1,53x0,95 m. Nalaz kostura apsolutno je datiran između 5480-5200. god. pr. Kr. Uz kostur nisu pronađeni grobni prilozi, a prema keramičkom materijalu koji je pronađen unutar janskog objekta, te prema apsolutnom datumu, može se pripisati i vrlo ranim stupnjevima sopotske kulture, ali i kasnom stupnju starčevačke kulture. Ostaci nadzemnih objekata nisu uočeni;

Sj 58 u kvadrantu 13, opisan kao kulturni sloj tamnosmeđe rahle zemlje s malom količinom nalaza, miješana starčevačka i sopotska keramika.



### 8.3. Opis kamenih glačanih izrađevina starčevačke i sopotske kulture

Kamene izrađevine promatrane su prema kronološkoj pripadnosti stratigrafskih jedinica, određena im je sirovinska pripadnost, tehnološka pripadnost (tragovi izrade) i tipologija, a na nalazima s očuvanim sječivom promatrani su tragovi uporabe. Nalazi sa starijih istraživanja promatrani su s tehnološko-tipološkog i sirovinskog aspekta (T. XIV-XV, prilog 3).

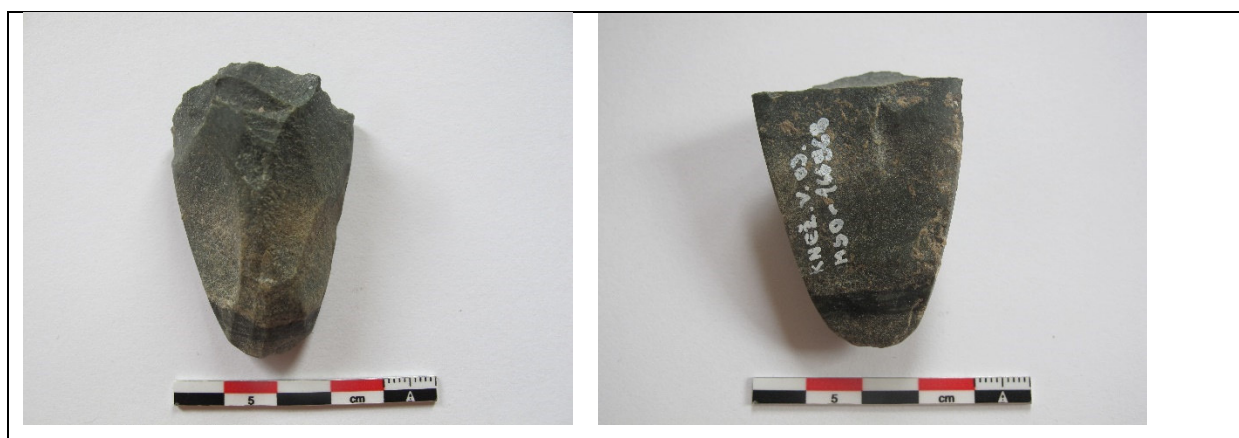
Tablica 10. Knežavi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama starčevačke i sopotske kulture te slojeva za koje nije moguća točna kronološka odredba

Br. Sj	Vrsta	Datacija	Kameni nalazi	Br. nalaza	Sirovine
1	sloj	Miješani sloj	Tesla III/7e	1	bazalt
4	sloj	Sopot. k..	Tesla III/7e	1	muljnjak
35	sloj	Starč. k.	Tesla III/1?, okrhak od uporabe	2	kalkarinit
45/46	jama/ukopani objekt	Starč. k.	Neodredivo, bat (VI/4a), okrhak od uporabe	3	kvarcit
52	sloj	Sopot. k.	okrhak od uporabe	1	nije moguća analiza
56/57	jama	Starč. k.	Okrhak od uporabe, dlijeto V/3c	2	kalcit
58	sloj	Miješani sloj	Odbojak, Tesla III/1f	1	kvarcit, laki bijeli kamen
bez podataka/istraživanje 1985. god.	0	bez podataka	Tesla-bat, bat, Sjekira I/5f, okrhak od uporabe, bat	5	bazalt, kalkarinit, kvarcit
<b>Ukupno</b>				15	

Tablica 11. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost tipova kamenih izrađevina

Tip	Inv. oznaka	Br. kom.	Cjelovite izrađevine	Duž. u mm	Sirovina	Tabla	Dat.
I/5 f	P-1943	1	ne	0	kvarcit, 5BG 3/2	IV-1	sopot. k.?
III/1 ?	166974	1	ne	0	kalkarinit, 5Y 6/1	XV-4	starč. k.
III/1 f	166970	1	da	35,2 3	kvarcit, 5B 7/1	XV-1	starčevo/ sopot
III/7e	166969	1	ne	0	muljnjak, 10Y 8/2	0	sopot. k.
III/7 e	166968	1	ne	0	bazalt, 5Y 5/2	XV-3	sopot. k.
V/3 c	166972	1	da	38,7	kalcit, 5Y 7/2	XV-2	starč. k.
Tesla-bat	P-1963	1	ne	0	bazalt, 5GY 5/2	XIV-3	sopot. k.?
VI/3 b	P-1948	1	ne	0	kalkarinit, 5Y 8/1	XIV-2	starčevo/ sopot
VI/4 a	166967	1	ne	0	kvarcit, 5PB 5/2	0	starč. k.
Okrhak od uporabe	PN-254	1	ne	0	?, 5PB 7/2	0	starč. k.
Okrhak od uporabe	166966	1	ne	0	kvarcit, N7	0	starč. k.
Okrhak od uporabe	166973	1	ne	0	?, N7	0	sopot. k.
Okrhak od uporabe	P-1979	1	ne	0	5G 6/1	0	starčevo/ sopot
Okrhak od uporabe	166971	1	ne	0	?, 5Y 5/6	0	starč. k.
Odbojak	PN-463	1	ne	0	laki bijeli kamen, 5Y 8/1	0	starčevo/ sopot

Prema tehno-tipološkoj analizi, na lokalitetu je pronađeno ukupno 15 kamenih glačanih izrađevina, unutar 7 stratigrafskih jedinica (tablica 10 i 11). Ukupno 5 kamenih nalaza ne sadrži podatke o točnom kontekstu pronalaska. Razlog tome su starija istraživanja, koja nisu vođena prema stratigrafskim jedinicama. Dvije izrađevine pronađene su u miješanim slojevima, dok su dvije pronađene u slojevima koji se mogu pripisati sopotskoj kulturi. Sopotskoj kulturi vjerojatno pripada distalni dio tesle izrađen od bazalta, pronađen u humusnom sloju (MSO-166968, tip III/7 e) (sl. 54) i distalni dio tesle pronađen u sloju Sj 4 (MSO-166969, III/7e), izrađen od svijetložutog muljnjaka (sl. 55). Osim ovih tesli, prema tipološkim karakteristikama i paralelama, sopostkom horizontu vjerojatno pripada i sjekira s užim distalnim krajem, izrađena od kvarcita (MSO-P-1943). Na radnom kraju vidljivi su tragovi udaranja, a na tjemenu tragovi uglavljivanja u držak (sl. 56, 57). Tek manji broj tesli bio je pogodan za promatranje tragova uporabe, što je posljedice neočuvanog sječiva. Za snimanje tragova, bila je pogodna manja tesla s širim distalnim dijelom. Tragovi uporabe vidljivi su na sječivu, ali i na tjemenu (sl. 58, 59). Tesla je pronađena u sloju za koji nije moguće utvrditi točnu kronološku pripadnost (Sj 58).



Sl 54. Distalni dio oštećene tesle, izrađene od bazalta (MSO-166968). Na površini su vidljivi tragovi lomljenja i glačanja. Vjerojatno se radi o izrađevini koja je naknadno dorađivana tehnikama lomljenja. Dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)



Slika 55. Distalni dio tesle izrađene od muljnjaka (dorzalna i ventralna strana), MSO-166969



Sl. 56 Sjekira (I/5 f), kvarcit, MSO-AP-P-1949 (snimila D. Rajković)



Sl. 57 Tragovi uporaba na obje strane sječiva (MSO-AP-1943) (snimila D. Rajković)



Sl. 58 Tesla, III/1 f (MSO-166970), kvarcit (snimila D. Rajković)





Sl. 59 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle MSO-166970, kvarcit (snimila D. Rajković)

Tehno-tipološka analiza kamenih izrađevina uključivala je alatke koje su svoj finalni oblik dobile tehnikama glačanja, a to su: sjekire, tesle, dljeto, bat. Osim cjelovitih predmeta promatrani su i ulomci, koji su se u ovom slučaju pokazali kao okrhci od uporabe. Nisu pronađeni ulomci sirovina, a materijal karakterizira izrazita fragmentiranost, odnosno loša očuvanost. Najveći broj nalaza pronađen je u stratigrafskim jedinicama koje su pripisane starčevačkoj kulturi (7 komada).

Tipološke kategorija nalaza unutar starčevačkog horizonta su: 1. tesla (MSO-166974, III/1?) izrađena od kalkarinita, 2. dljeto (MSO-166972, V/3a), izrađeno od kalcita (sl. 60), bat (MSO-166967, VI/4) izrađen od kvarcita, potom okrhci od cjelovitih izrađevina, nastali njihovom uporabom (3 komada). Pronađen je i jedan ulomak glačane izrađevine kojoj radi oštećenosti nije moguće utvrditi jasnu tipološku pripadnost.



Sl. 60 Dlijeto, V/3 c, kalcit (dorzalna i ventralna strana)

#### 8.4. Sirovine

Sirovine zastupljene na starčevačkom dijelu nalazišta promatrane su makroskopski, a analiza je provedena na lupi na povećanjima do 60x i na zrnskim mikroskopskim preparatima na mikroskopu Axioscope Zeiss, povećanja do 500x<sup>43</sup>. Od ukupnog broja nalaza na pet izrađevina nije provedena determinacija sirovine, jer se radi o vrlo sitnim uzorcima, za koje su potrebne detaljnije analize. Od sirovina upotrebljavanih za izradu analiziranih kamenih glačanih izrađevina upotrebljavani su: kalkarinit, kvarcit, kalcit, bazalt i muljnjak.

Posebice je zanimljiv nalaz dlijeta od kalcita (sl.60), bjelkasto-žute boje i prozirne strukture. Izrađevine od ove sirovine poznate su iz starčevačke faze lokaliteta Divostin (Antonović 2003a, 34) i Donje Branjevine. U literaturi se kalcit spominje zajedno s mramorom, serpenitinitima, bijelim vapnencima kao jedna od sirovina za izradu ukrasnih predmeta (Antonović 2003a, 49, 90). Kalcit je prisutan i na lokalitetu Supska, svijetlonarančaste boje, poluproziran i staklastog sjaja, tvrdoće 3 po Mhosu. U Supskoj je pronađen privjesak nepravilnog oblika s perforacijom, izrađen od kalcita. Kalcit je kao sirovina korišten za izradu ukrasnih predmeta – figurica, privjesaka na lokalitetu Vinča (Antonović 2003a, 127). Predmet pronađen u starčevačkom horizontu lokaliteta Kneževi Vinogradi, zasigurno je imao ukrasnu funkciju, jer tragovi uporabe, niti uglavljivanja nisu vidljivi.

<sup>43</sup> Makroskopsku analizu proveo je Ivan Razum dipl. ing. geol., viši kustos Prirodoslovnog muzeja u Zagrebu.

Među nalazima bez jasnog arheološkog konteksta, zanimljivi su tesla-bat (MSO-P-1963, sl. 61) i tesla izrađeni od bazalt. Bazalt je stijena s najboljim svojstvima mehaničke otpornosti. Bazalt je nastao brzim hlađenjem magme, a u površinskim slojevima sadrži pretežno afanatičnu porfirsku strukturu u kojoj su sastojci povezani kristalizacijskim vezama. Pojava šupljina tijekom širenja vodene pare ili plinova, dovodi do smanjene čvrstoće i promjene karakteristika kamena (Bilbija 1984, 7). Glačane izrađevine od bazalta, česta su pojava na sopotskim lokalitetima u okolici, a ovi uzorci vjerojatno se mogu pripisati sopotskom horizontu. Kneževi Vinogradi nalaze se u blizini rudnika bazalta kod Popovca, a ležišta ove sirovine mogu se pronaći i na slavonskim planinama.



Sl. 61 Tesla-bat (MSO-1963), bazalt (snimila D. Rajković)



Tablica 12. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost sirovina u izradi kamenih glačanih izrađevina

<b>Sirovinski materijal</b>	<b>Broj uzoraka</b>	<b>Tipovi izrađevina</b>
<b>Kvarcit</b>	4	sjekira (I/5f), tesla (III/1f, bat (VI/4a), okrhak
<b>Bazalt</b>	2	tesla (III/7), tesla-bat
<b>Kalkarenit</b>	2	tesla (III/1f), bat (VI/3b)
<b>Muljnjak</b>	1	tesla (III/7e)
<b>Laki bijeli kamen</b>	1	odbojak
<b>Kalcit</b>	1	dlijeto (V/3c)
<b>Neodredivo</b>	5	Okrhci

## 9. OSIJEK-FILIPOVICA – HERMANOV VINOGRAD

Arheološki lokalitet Hermanov vinograd nalazi se na Filipovici, jugozapadnom rubnom dijelu grada Osijeka, na niskom, gotovo pravilno kružnom brežuljku površine 12018 m<sup>2</sup>, okružen obiteljskim kućama, poljima i vrtovima (Celestin 1896-1897). Ovaj kraj prema svojim reljefnim karakteristikama pripada nizinskom dijelu rijeke Drave s pokojim istaknutim brežuljkom, kao što je i položaj na kojem se nalazi lokalitet na nekadašnjem Hermanovom vinogradu. Devastacija ovog lokaliteta započela je krajem 19. stoljeća izgradnjom željezničke pruge prema Đakovu kada je uništen istočni dio lokaliteta, dok je 1974. godine izgradnjom južne osječke obilaznice uništen južni dio lokaliteta.



Sl. 62 Položaj nalazišta Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd)

U 19. i početkom 20. stoljeća na spomenutom brežuljku nalazio se vinograd te su se pri obradi zemlje stalno pojavljivali raznovrsni prapovijesni predmeti, od kojih su neki dospijevali i u Muzej slobodnog i kraljevskog grada Osijeka. To je zainteresiralo tadašnjeg kustosa, Vjekoslava Celestina, koji je u proljeće 1897. godine poduzeo istraživanje na dijelu lokaliteta. Bilo je to prvo istraživanje jednog prapovijesnog lokaliteta u Slavoniji. Celestinovo istraživanje

obuhvatilo je površinu od oko 794 m<sup>2</sup>, ali nam danas nije poznat položaj na kojem je ono provedeno. Isto tako nemamo nikakvih podataka o pronalasku stambenih objekata, njihovom možebitnom izgledu, rasporedu i položaju unutar naselja. Pri iskopavanju je pronađen i grob, a na sačuvanoj fotografiji se vidi da je riječ o vrlo dobro očuvanom kosturu položenome na lijevi bok u skvrčenom položaju. 1974. godine izgradnjom južne osječke obilaznice uništen je južni dio lokaliteta. Tada su provedeni povremeni obilasci terena i tom je prilikom opaženo da se nalazišta prostire i na blago valovitom području jugoistočno, južno i jugozapadno od brežuljka (Šimić 2008).

1998. godine obavljeno je sljedeće arheološko istraživanje prilikom gradnje glavnog kolektora gradske kanalizacije. Kustosica Muzeja Slavonije, dr. sc. Jasna Šimić, provela je zaštitno iskopavanje unutar trase kolektora u ukupnoj površini od 638m<sup>2</sup>. Iskopavanje je zahvatilo rubni dio naselja te nisu pronađeni stambeni objekti, već samo nekoliko otpadnih jama i ognjišta, dok se posebno ističe pronalazak još jednog groba, pronađenoga u jugoistočnom dijelu naselja. Prilikom ovog istraživanja nije vođena dokumentacija, tako da ne raspoložemo podacima o stratigrafskim jedinicama, a za pojedine nalaze navedene su tek relativne dubine.

2007. godine obavljeno je još jedno zaštitno arheološko iskopavanje prilikom iskopa rova za kabelski dalekovod. Istraživanje vodila kustosica Muzeja Slavonije, dr. sc. Jasna Šimić, a iskop je presjekao lokalitet od istočnog do zapadnog ruba, u dužini od 115 metara dok mu je širina varirala između 0,80 i 1,00 metar. Tom prilikom opaženo je da je gustoća kuća puno veća u središnjem dijelu naselja, dok njihov broj prema rubnim dijelovima znatno opada. Kako se radilo o vrlo uskom iskopu, nisu ustanovljene dimenzije kuća iako prema J. Šimić većina njih pokazuje više faza izgradnje (Šimić 2007d).

2011. godine također je provedeno zaštitno arheološko iskopavanje na lokalitetu. Istraživanje je vodila Dragana Rajković, kustosica Muzeja Slavonije, a istražena je površina od 50 m<sup>2</sup> na jugoistočnom rubu kružnog humka. Pronađen je niz dugačkih uskih kanala orijentiranih u smjeru S-J i rupa od stupova koji su mogli činiti neki sustav ograda ili ostataka gospodarskih objekata na samome rubu naselja. Istražen je i dio većega, dublje ukopanoga kanala ili jarka, koji po svojoj orijentaciji i veličini može predstavljati opkop iz neke od faza naselja na Hermanovom vinogradu (Rajković 2011b). Tijekom ovog istraživanja pronađeni su ulomci izrađevina s abrazivnim svojstvima, koštane izrađevine, ali ne i kamene glačane izrađevine.

Arheološka istraživanja tvrtke „Kaducej“ d.o.o. 2013. godine, obuhvatila su dosad najveću površinu istraživanja, odnosno istraženo je ukupno 3 200 m<sup>2</sup>. Istraživanja su provedena u sklopu izgradnje državne ceste D2, južne obilaznice Osijeka, a istražena površina nalazi se južno od današnje obilaznice, na južnom i jugoistočnom obronku brežuljka. Zbog uvjetovanosti situacije na terenu istraživalo se u tri odvojena iskopa. U svakom iskopu utvrđena je kompleksna stratigrafska slika u kojoj su se izmjenjivali stambeni horizonti s pripadajućim objektima od zapečene zemlje i nabijene podnice te ukopima i slojevi koji su služili za nivelaciju površine. Posebno se izdvajaju objekti monumentalnih dimenzija koji su prosječne veličine od 100-tinjak m<sup>2</sup>. Utvrđeno je da svaki objekt ima više građevnih faza koje ukazuju na koncept masivnih konstrukcija. Objekti su iste orijentacije u prostoru tj. pravilno su orijentirani sjever-jug te su u međusobno usporednom odnosu. Pronađeni su i ostaci četiriju jaraka koji se rasprostiru pri dnu obronka brežuljka na kojem se nalazi lokalitet. Međusobno usporedno koncipirani, te iste orijentacije SI-JZ, dominiraju prostorom, te sugeriraju postojanje opkopa koji je okruživao prostor naselja. Jarak za koji se smatra da predstavlja opkop naselja dimenzija je 14,5x2,5x1,7 m, a uz njegove rubove rasprostiru se manji ukopi jama za stup koji sijeku dno kanalića u koji su ukopani. Radi se o ostacima konstrukcije palisade, odnosno obrambene ograde koja je uz opkop dodatno služila za zaštitu naselja. Ovaj nalaz može se vezati uz nalaz iz istraživanja koje je izvršeno 2011. godine. Pronađena su također i tri groba s kosturima od kojih su dva položena na lijevom boku, dok je jedan bio položen na leđa. Uvidom u materijal s ovog nalazišta, uočeno je kako je izdvojeno petnaest komada kamenih glačanih izrađevina, ali s obzirom na to da materijal nije pohranjen u Muzeju Slavonije, nije uzet u razmatranje.

### **9.1. Arheološki nalazi**

Arheološki nalazi iz istraživanja 1897. godine, pohranjeni u Muzeju Slavonije, zainteresirali su razne znanstvenike. U svojim objavama i radovima koristili su ih R. R. Schmidt, M. Garašanin i V. Miložčić, te su ih opredijelili u lendelsku kulturu srednjega i kasnoga neolitika. Godine 1968. Stojan Dimitrijević je u sklopu svojeg rada „Sopotsko-lendelska kultura“ nalaze s Hermanovog vinograda opredijelio u II. i III. fazu svoje podjele sopotske kulture (Dimitrijević 1968, 27). Ipak većina nalaza iz starih i novijih zaštitnih istraživanja ostaje neobjavljena. Godine 2008. u Arheološkom muzeju u Osijeku postavljena je izložba autorice Jasne Šimić „Hermanov vinograd – arheološko nalazište mlađeg kamenog doba u Osijeku“ koju je pratio i katalog u kojemu je objavljen manji dio materijala s novijih istraživanja (Šimić 2008).

Dosadašnja istraživanja rezultirala su velikom količinom arheološkog materijala od kojeg su najbrojnije keramičke posude, a svojom brojnošću izdvaja se nakit od spondilusa, koštane izrađevine, lomljena litika, kamene glačane izrađevine te izrađevine s abrazivnim svojstvima. Od ostalih keramičkih predmeta pronađenih u istraživanjima izdvajaju se žrtvenici, zoomorfne figurice od kojih se posebno ističe figurica bika i ulomci posuda sa zoomorfnim protomama, velika količina glinenih kugli, keramički utezi, pršljenci za vretena i kalemovi (Šimić 2008b).

J. Šimić naselje na Hermanovom vinogradu datira od polovine 5. do prve polovine 4. tisućljeća, na temelju vrlo niskog kalibriranog datuma. Dosad nije napravljena detaljna tipologija materijala prema stratigrafskim slojevima, tako da će tek buduće analize i istraživanja pokazati točnu krono-stratigrafsku sliku lokaliteta (Šimić 2006b, 2008b).

U novije vrijeme dobiven je čitav niz datuma, a na ovome mjestu iznose se samo datumi dobiveni na uzorcima koji se čuvaju u Muzeju Slavonije ili su prethodno objavljeni u literaturi. Postoje dva datuma iz starijih uzoraka s nalazišta Hermanov vinograd, ali nije jasno o čemu se radi. Jedan od uzoraka je zasigurno ljudski kostur istražen 1998. godine. Prvi datum: OXA 2397, datiran u 4802-4667 kal. pr. Kr. (90,6%) i drugi datum: OXA23598, datiran u 4831-4689 kal. pr. Kr. 95,4%)<sup>44</sup>. U literaturi se pojavljuju podaci o datumima koji su dobiveni na Institutu Ruđer Bošković, a to su: uzorak kosti ženskog groba istraženog 1998. godine (to je vjerojatno isti grob spomenut prethodno): Z-2831, 4720-4331 kal. pr. Kr. (Obelić et al. 2004, 252, Šimić 2006a, 41, Burić 2015, 146, Tab. 6). Drugi datum dobiven je iz uzorka ugljena iz jame, Z-2830, a iznosi 4341-3800 kal. pr. Kr. (Obelić et al. 2004, 252, Šimić 2006a, 41, Burić 2015, 146, Tab. 6).

---

<sup>44</sup> Ostali datumi dobiveni su na kosturnim grobovima istraženim 2013. godine (2 groba), a datirani su od oko 4700-4500. god. pr. Kr. i na uzorcima iz flotacije (4 uzorka), a datirani su od oko 4800-4500. god. pr. Kr. no ovom prilikom se neće iznositi u cijelosti jer se radi neobjavljenim datumima.

## 9.2. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture

Svaka godina istraživanja na ovom nalazištu promatrana je zasebno, a tek u posljednjoj fazi obrade nastojao se dobiti završeni zaključak i međusobna usporedba dobivenih podataka. Veliki nedostatak je u tome, što ne postoje jasni podaci o pronalasku pojedinih nalaza (za iskopavanje 1897. godine ne postoji ni položaj sonde) i ne postoji jasno vođena dokumentacija. Za 2007. godinu terenska dokumentacija je vođena po principu stratigrafskih jedinica, ali zbog veličine iskopa, niti jedan nije istražen u cijelosti. Istraživanje provedeno 2013. godine još uvijek je u fazi obrade, kao cjelina, te ne postoji dostupna i razumljiva dokumentacija.

Iz istraživanja 1897. godine<sup>45</sup> izdvojena je 41 kamena glačana izrađevina (T. XVI-XX). Potrebno je napomenuti da se u ovom slučaju radi o finalnim proizvodima, sekundarno upotrijebljenim izrađevinama i vrlo oštećenim izrađevinama, dok ostale tehnološke kategorije nisu zastupljene. Mogući razlog za ovakvu situaciju je i tadašnji način prikupljanja nalaza, prema kojem su se uzimali tek lijepo oblikovani uzorci, što je svakako loše utjecalo na cjelokupnu sliku pronađenih izrađevina. Izdvojeni nalazi pregledani su s tipološkog, tehnološkog, funkcionalnog i sirovinskog aspekta.

Izrađevine su prema tipološkim karakteristikama opredijeljene kao sjekire s rupom za nasad, tesle, dlijeta, batovi te izrađevine bez jasne tipološke pripadnosti (tablica 13).

Najbrojnija tipološka kategorija nalaza prikupljena ovim istraživanjima su tesle, a prikupljeno je ukupno 16 komada (39%). Najbrojnija potkategorija su dugačke tesle kod kojih je distalni dio neznatno širi od proksimalnog (III/3, 4 komada), potom tesle sa širim distalnim krajem od proksimalnog i ukošenim sječivom (III/4, 4 komada). S dva primjerka prisutne su tesle s užim distalnim dijelom (III/7), a tesle sa širim distalnim dijelom od proksimalnog (III/1) s tri primjerka. S po jednim primjerkom prisutne su tesle s paralelnim bočnim stranama (III/5) i tesla s paralelnim bočnim stranama i ukošenim sječivom (III/6). Poprečni presjeci javljaju se u različitim oblicima, dakle polukružni, visoko lučni, pravokutni, trokutasti, elipsoidni, trapezoidni, a najveći broj tesli ima polukružni poprečni presjek, odnosno ventralna strana mu je zaravnjena, a dorzalna zaobljena, što se smatra posljedicom primijenjene tehnike obrade. Od ukupnog broja tesli, 8 komada je očuvano u punoj dužini, koja iznosi između 31 i 94 mm, dakle radi se o teslama manje i srednje veličine, koje ne prelaze 10 cm. U najvećem broju očuvan je distalni dio. Od sirovina korištenih u izradi tesli, najzastupljenija sirovina je pješčenjak, potom

---

<sup>45</sup> Potrebno je naglasiti da su ovoj godini istraživanja dodani i nalazi prikupljeni obilascima terena 1958. i 1961. godine.

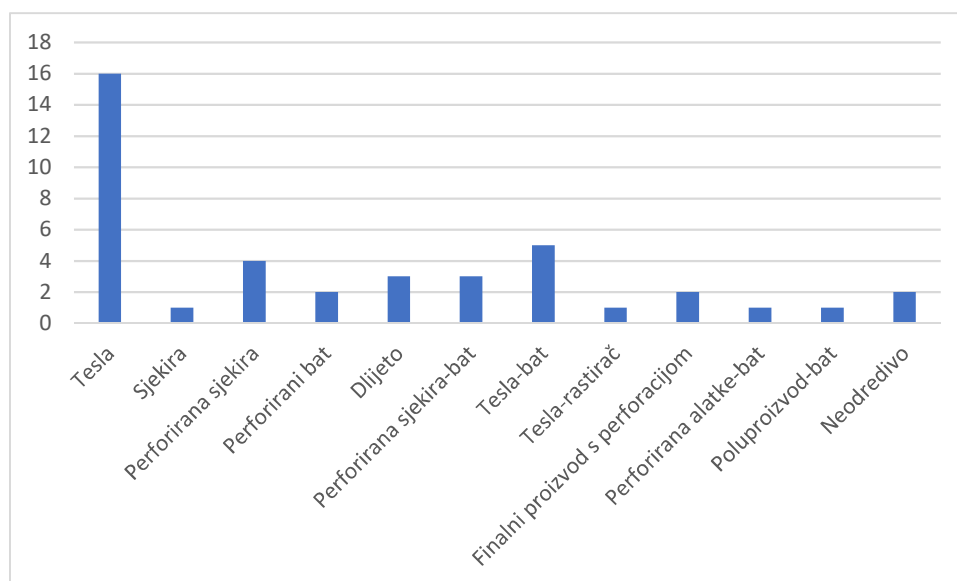
tuf, bazalt, a po jednim primjerkom javljaju se bazalt, kvarcit i silit. Od perforiranih izrađevina kod kojih se mogla odrediti tipološka pripadnost, izdvojene su 4 sjekire (10%), od toga tri komada pripadaju sjekirama s užim distalnim dijelom od proksimalnog (II/3), a jedan primjerak pripada sjekiri ujednačene debljine, s ravnom gornjom i donjom te zaobljenim bočnim stranama (II/1). Niti jedna nije sačuvana u cijelosti i puknute su na mjestu perforacije, što je vrlo čest slučaj kod ovog tipa izrađevina. U izradi sjekire s rupom korišteni su bazalt, andezit i pješčenjak, dok na jednom uzorku nije bilo moguće napraviti analizu. Oblik perforacije je ravan i vjerojatno su izrađivane statičnom bušilicom uz pomoć cjevaste kosti i kvarcnog pijeska, na što upućuju i žljebovi unutar perforacije (Antonović 2003a, 52). Većina perforiranih izrađevina ima ovakav tip tragova bušenja, s razlikom u jasnoći vidljivosti žljebova (sl. 74). Ovaj tip bušenja na arheološkim nalazištima ostavlja tzv. čepove, ali na lokalitetu Osijek-Filipovica nije pronađen nijedan uzorak. Prisutna kategorija nalaza su sjekire s rupom za nasad koje su u sekundarnoj funkciji upotrijebljene kao batovi (3komada), a tragove udaranja najčešće imaju na sječivu ili mjestu puknute perforacije. U njihovoj izradi korišteni su dijabaz i kvacit. Perforirani batovi prisutni su s 2 uzorka (5%). Tek jedan komad je očuvan u cijelosti, na bočnom rubu ima tragove crvene boje, AP-1635 (sl. 69). Perforirani bat pod inventarnim brojem AP-1621 izrađen je od serpentinita (sl. 65). Predmet pod inventarnim brojem AP-1634 (sl. 67) opredijeljen je u kategoriju poloproizvod-bat jer su vidljivi tragovi započetog bušenja perforacije. Kada je riječ o sekundarnoj uporabi ona je vidljiva i kod tesli, gdje je ukupno pet komada naknadno korišteno kao bat, a jedan je korišten i kao rastirač. U njihovoj izradi većinom je korišten pješčenjak (3 uzorka), potom vapnenac i rožnjak. Dlijeta su sačuvana s tri uzorka (7%) i to dlijeto-tesla s paralelnim bočnim rubovima (V/3, 2 komada) i dlijeto tesla s užim distalnim krajem (V/2, 1 komad). U njihovoj izradi korišteni su kremen, siliti i prapornjak. S jedinim uzorkom sačuvana je izrađevina s rupom za nasad drška, napuknuta po dužini, s očuvanom tek dorzalnom stranom. Izrađena je od bazalta. Od sjekira očuvan je jedan primjerak, i to tip sjekire sa širim distalnim dijelom od proksimalnog, i pravokutnim, ali zaobljenim poprečnim presjekom (I/1). Izrađena je od silita. Tek jedan uzorak je određen kao finalni proizvod neodredivog tipa, a izrađen je također od bazalta.

Tablica 13. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) 1897, 1958 i 1961. godine: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina

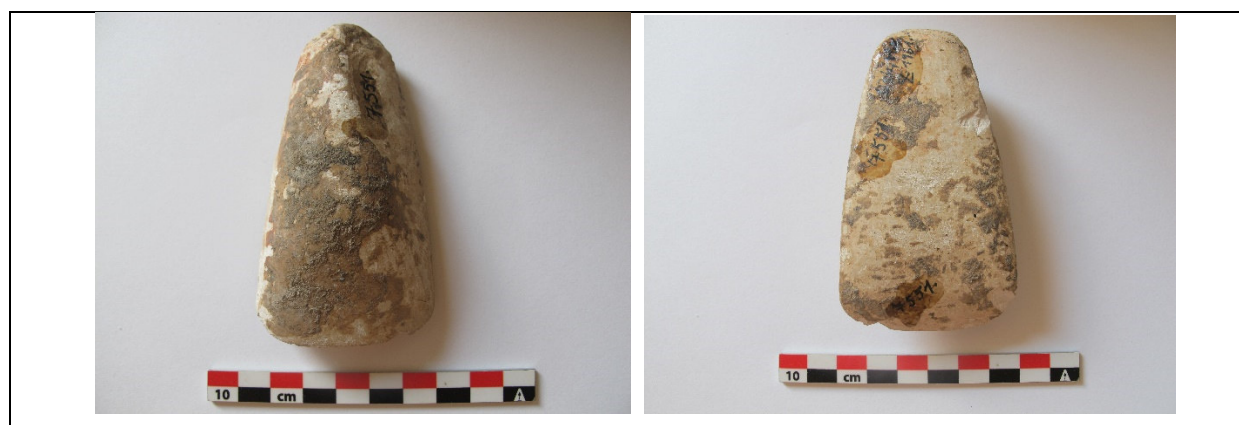
Tip	Inventarna oznaka	Br. komada	Cjelovite izrađevine	Dužina u mm	Sirovina	Tabla
II/1	AP-1625	1	ne	0	?, 10R 5/4	0
II/3	AP-1631	1	ne	0	bazalt, 5G 4/1	0
II/3	AP-1624	1	da	93	andezit, 10Y 4/2	XVII-1
II/3	AP-1627	1	ne	0	pješčenjak, 5G 2/1	XIX-2
III/1 a	AP-1614	1	ne	0	pješčenjak, 10 Y 6/2	0
III/1 a	AP-1613	1	ne	0	pješčenjak, 5GY 4/1	0
III/1 f	AP-1617	1	da	43,14	pješčenjak, 5Y 5/2	XVII-1
III/ 3 a	Ap-1643	1	da	46	tuf, 10R 4/2	
III/3 a	AP-1979	1	da	43,65	pješčenjak, 5Y 8/1	XVII-2
III/3 a	AP-1640	1	ne	0	bazalt, 5BG 3/2	0
III/ 3 b	AP-1619	1	da	59	pješčenjak, 5Y 5/2	0
III/4 a	AP-1958	1	da	37,43	pješčenjak, 5YR 3/2	
III/4 a	AP-1976	1	da	40	tuf, 5G 4/1	
III/4 d	AP-1981	1	da	31,39	pješčenjak, 10YR 6/2	0
III/4 f	AP-1637	1	da	80,32	pješčenjak, 5GY 4/1	XX-2
III/5 b	AP-1985	1	ne	0	rožnjak, 10YR 8/2	0
III/6 b	AP-419	1	ne	0	rožnjak, 5GY 4/1	XX-3
III/7 b	AP-1986	1	ne	0	kvarcit, 10Y 4/2	XVI-5
III/7 e	Ap-1987	1	ne	0	silit, 5Y 7/2	XVI-1
V/2 b	AP-1980	1	ne	0	kremen, 10YR 4/2	XVI-2
V/3 a	AP-1974	1	da	53	silit, 10YR 8/2	0



<b>V/3 d</b>	AP-1984	1	ne	0	prapornjak 5Y 8/1	XVI-4
<b>VII/2</b>	AP-1621	1	ne	0	serpentinit, 5Y 5/2	XXI-1
<b>VII/3</b>	AP-1635	1	ne		gabro, 5GY 3/2	
<b>Tesla-bat</b>	AP-1623	1	da	56,92	pješčenjak, 5Y 5/2	XIX-1
<b>Tesla-bat</b>	AP-1618	1	da	62	pješčenjak, 5Y 5/2	XVIII-3
<b>Tesla-bat</b>	AP-1638	1	da	66,61	pješčenjak, 5GY 4/1	0
<b>Tesla-bat</b>	AP-1636	1	ne	0	vapnenac, N 3 dark gray	
<b>Tesla-bat</b>	AP-1977	1	da	54	rožnjak, 5YR 5/2	XVI-3
<b>Tesla-rastirač</b>	AP-1972	1	ne	0	pješčenjak, 5 R 5/4	
<b>Sjekira s rupom-bat</b>	AP-1633	1	ne	0	?, 10YR 4/2	
<b>Sjekira s rupom-bat</b>	AP-1628	1	ne	0	dijabaz, 5G 4/1	0
<b>Sjekira s rupom-bat</b>	AP-1622	1	ne	0	kvarcit, 10Y 6/2	0
<b>Perforirana alatka-bat</b>	AP-1632	1	ne	0	pješčenjak, N 3 dark gray	XX-4
<b>Poluproizvod- bat</b>	AP-1634	1	ne	0	bazalt, 5GY 3/2	
<b>Perforirana alatka-bat</b>	AP-1630	1	ne	0	bazalt	
<b>Finalni proizvod- neodredivo</b>	AP-1629	1	NE		bazalt	XIX-3
<b>Finalni proizvod- neodredivo</b>	AP-1641	1	ne	0	bazalt, 5Y 4/1	0
	1958.					
<b>I/1e</b>	AP-7705	1	da	54,78	pješčenjak, 5G 5/2	0
	1961.					
<b>III/3 b</b>	AP-7551	1	da	94,63	silit, 10YR 8/2	XXI-1
<b>Ukupno: 41</b>						



Sl. 63 Osijek-Filipovica: Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima



Sl. 64 Tesla, AP-7551, III/3b, dorzalna i ventralna strana, siltit (snimila D. Rajković)



Sl. 65 Sjekira-bat, Ap-1621, serpentinit (snimila D. Rajković)



Sl. 66 Rekonstruirana sjekira (proksimalni dio) s rupom za nasad drška AP-1624, II/3, andezit (snimio J. Diklić)



Sl. 67 Sjekira s rupom-bat sa započetim tragovima bušenja perforacije, AP-1634, bazalt  
(snimila D. Rajković)



Sl. 68 Tesla-bat, AP-1977, rožnjak (snimio J. Diklić)

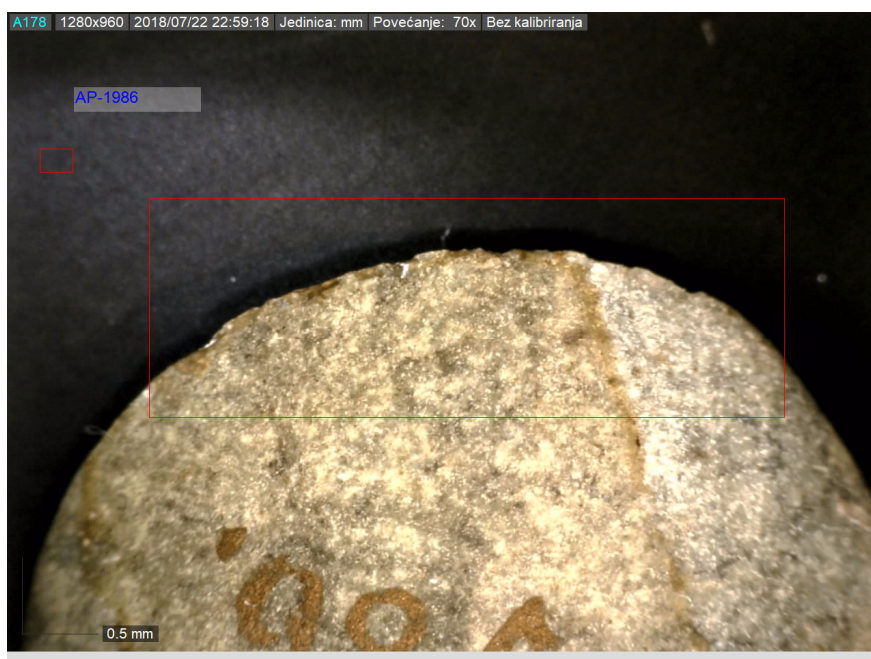




Sl. 69 Sjekira s rupom-bat, AP-1635, gabro (snimio V. Mesarić)



Sl. 70 Tesla III/7b, AP-1986, kvarcit (snimila D. Rajković)



Sl. 71 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle, AP-1986, kvarcit (snimila D. Rajković)



Sl. 72 Tesla III/4a, AP-2034, slejt (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)



Sl. 73 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle, AP-2034, slejt (snimila D. Rajković)



Sl. 74 Tragovi bušenja nastali rotirajućom bušilicom uz prisutnost kosti i kvarcnog pijeska, AP-1635 (snimio V. Mesarić)

Tablica 14. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) 1897, 1958, 1961: sirovine korištene u izradi kamenih glačanih izrađevina

Sirovinski materijal	Broj uzoraka	Tipovi izrađevina
<b>Pješčenjak</b>	15 (41%)	Tesla, sjekira, perforirana sjekira, tesla-bat, tesla-rastirač, perforirana sjekira-bat
<b>Bazalt</b>	5 (13%)	Perforirana sjekira, tesla, perforirana tesla, sjekira s rupom-bat, finalni proizvod-neodredivo
<b>Siltit</b>	3 (8%)	Tesla, dlijeto,
<b>Rožnjak</b>	3 (8%)	Tesla, tesla bat,
<b>Kvarcit</b>	2 (5%)	Tesla, sjekira s rupom-bat
<b>Tuf</b>	2 (5%)	Tesla
<b>Andezit</b>	1 (3%)	Perforirana sjekira
<b>Vapnenac</b>	1 (3%)	Tesla-bat
<b>Dijabaz</b>	1 (3%)	Perforirana sjekira-bat
<b>Serpentinit</b>	1 (3%)	Perforirani bat
<b>Gabro</b>	1 (3%)	Perforirani bat
<b>Neodredivo</b>	2 (2%)	Sjekira s rupom, sjekira s rupom-bat

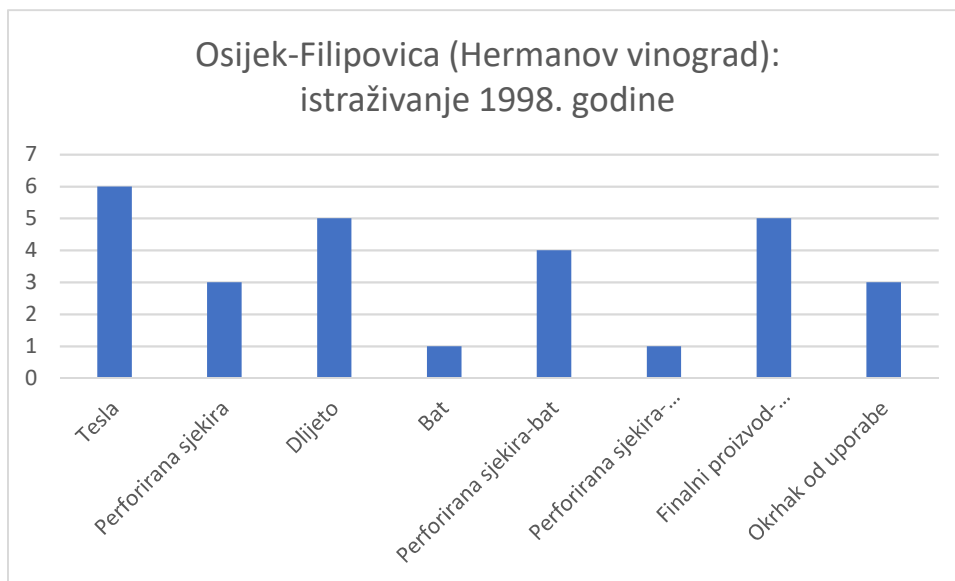
Arheološkim istraživanjem 1998. godine prikupljeno je 28 kamenih glačanih izrađevina (T. XX-XXIV). Od tehnoloških kategorija izdvojene su cjelovite izrađevine te okrhci od uporabe. Ostale kategorije nisu pronađene među materijalom. Među cjelovitim izrađevinama izdvojene su tesle, perforirane sjekire, dlijeta, batovi, perforirani bat te jedan uzorak finalnog proizvoda kojem radi oštećenosti nije moguće utvrditi jasan tip (tablica 15). Najbrojnija kategorija nalaza su tesle (21%), i to potkategorije: III/1, 3 komada, III/4, 1 komada, a jednoj tesli se zbog oštećenosti nije mogao utvrditi tip. Sve tesle su vrlo oštećene, a tek je jedan primjerak očuvan u cijelosti i dužina mu iznosi 33,41 mm (P-2042). Dakle, radi se o tesli vrlo malih dimenzija, poznatoj na sopotskim lokalitetima u okolici. Tragovi uporabe vidljivi su i na tjemenu i na sječivu. U izradi tesli korišteni su siltit, slejt, pješčenjak i efuzivna silikatna stijena. Dlijeta su zastupljena s pet uzoraka (18%), a prema potkategorijama pripadaju: dlijeto-tesla s užim distalnim krajem (V/2, 1 komada), dlijeto-tesla sa širim distalnim krajem (V/5, 1 komada) te dlijetosjekira s paralelnim bočnim rubovima (V/6, 1 komad). Kod dva dlijeta nije moguće utvrditi tip, radi oštećenosti. Općenito je kod svih kategorija dlijeta vidljiva vrlo velika oštećenost i tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu i sječivu. Svega dva dlijeta su očuvana u cijelosti, a dužina im iznosi od 43-44 mm. U izradi dlijeta od sirovina korišteni su rožnjak, laki bijeli kamen, pješčenjak. Perforirana sjekira izdvojena je jednim uzorkom (3%) i pripada tipu s užim distalnim dijelom od proksimlanog (II/3). U izradi je korišten korišteni su bazalt. Bat pripada tipu VI/6 (4%), odnosno i u ovom slučaju se radi o prirodnom oblutku, s vidljivim tragovima udaranja na oba kraja. Izrađen je od kvarcita. Perforirani batovi prisutni su s 2 uzorka (7%). Izrađeni su od kvarcita i bazalta. Sekundarna uporaba vidljiva je kod sjekira s rupom za nasad, koje su korištene kao bat (4 komada) i rastirač (1). U njihovoj izradi korišteni su sitnozrnata magmatska stijena, serpentinit, pješčenjak, andezit i dijabaz. Kod sjekire s rupom za nasad, koja je korištena kao rastirač (inv. br. 175295), također su vidljivi tragovi crvene boje. Ukupno pet finalnih izrađevina nije se moglo pripisati jasnom tipu, a u njihovoj izradi korišteni su diorit, bazalt, tuf. Okrhci su izrađeni od vapnenca i lakog bijelog kamena.



Tablica 15. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 1998: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina

Tip	Inventarna oznaka	Broj komada	Cjelovite izrađevine	Dužine u mm	Sirovina	Tabla
II/3	218543	1	ne	0	pješčenjak, 5B 5/1	XXIII-1
III/1 a	175287	1	ne	0	silit, 10R 4/2	XXII-2
III/1 a	P-2033	1	ne	0	slejt, 5B 7/1	0
III/1 a	175291	1	ne	0	?, 5B 6/2	XXII-3
III/4 a	P-2042	1	da	33,41	pješčenjak, 10GY 5/2	XXIV-3
III/4 a	P-2034	1	ne	0	slejt, 5G 6/1	0
III/?	223319	1	ne	0	efuzivna silikatna stijena, 10YR 8/2	0
V/2 b	P-2031	1	da	45,48	rožnjak, 10YR 6/2	XXIV-2
V/5 c	P-2043	1	ne	0	laki bijeli kamen, 5Y 8/1	0
V/6 c	P-2032	1	da	43,38	pješčenjak, 5GY 8/1	XXIV-1
V/?	223314	1	ne	0	rožnjak, 5YR 3/2	0
V/?	P-2041	1	ne	0	tuf, 10YR 4/2	0
VI/6	218544	1	ne	0	kvarcit, 5GY 8/1	XXII-4
VII/2	175297	1	ne	0	kvarcit	XXIII-3
VII/2	175290	1	ne	0	bazalt	XXII-2
Sjekira s rupom-bat	218542	1	ne	0	sitnozrnata magmatska stijena, 5G 4/1	XXI-3

<b>Sjekira s rupom-bat</b>	175289	1	ne	0	serpentinit?, 10GY 5/2	XXI-2
<b>Sjekira s rupom-bat</b>	175286	1	ne	0	pješčenjak, 5B 5/1	XXIII-2
<b>Sjekira s rupom-bat</b>	P-2035	1	ne	0	andezit, 10Y 4/2	0
<b>Sjekira s rupom-rastirač</b>	175295	1	ne	0	dijabaz, 5G 6/1	0
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	175293	1	ne	0	?, 5Y 5/2	XXIV-4
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	P-2038	1	ne	0	diorit, 10YR 5/4	0
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	P-2040	1	ne	0	bazalt, 5GY 4/1	0
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	P-2044	1	ne	0	bazalt, 5B 7/1	0
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	P-2036	1	ne	0	tuf, 5B 5/1	0
<b>Okrhak od uporabe</b>	P-2037	1	ne	0	vapnenac, 5B 5/1	0
<b>Okrhak od uporabe</b>	223320	1	ne	0	laki bijeli kamen, 5Y 8/1	0
<b>Okrhak od uporabe</b>	223317	1	ne	0	?, 5Y 5/2	0
<b>Ukupno 28</b>						



Sl. 75 Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima i tehnološkim kategorijama



Sl. 76 Tesla, III/4a, P-2042, pješčenjak, dorzalna strana (snimio J. Diklić)



Sl. 77 Tesla III/4a, P-2041, pješčenjak, ventralna strana (snimio J. Diklić)



Sl. 78 Dlijeto-sjekira, V/6c, P-2032, pješčenjak, dorzalna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 79 Dlijeto-sjekira, V/6c, P-2032, pješčenjak, ventralna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 80 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, dlijeto-sjekira P-2032, pješčenjak (snimila D. Rajković)



Sl. 81 Tragovi uporabe na ventralnoj strani sječiva, dlijeto P-2032, pješčenjak (snimila D. Rajković)



Sl. 82 Sjekira s rupom za nasad drške-rastirač, s tragovima crvene boje na radnoj površini, inv. br. 175295, dijabaz (snimila D. Rajković)

Tablica 16. Osijek-Filipovica 1998: zastupljenost sirovina

<b>Sirovinski materijal</b>	<b>Broj uzoraka</b>	<b>Boja</b>	<b>Tipovi izrađevina</b>
<b>Finozrnati pješčenjak</b>	4 (15%)		Perforirana sjekira, tesla, dlijeto, perforirana sjekira-bat
<b>Bazalt</b>	3 (11%)		Perforirana sjekira, neodredivo
<b>Slejt</b>	2 (7%)		Tesla
<b>Rožnjak</b>	2 (8%)		Dlijeto
<b>Laki bijeli kamen</b>	2 (8%)		Dlijeto, okrhak
<b>Tuf</b>	2 (8%)		Dlijeto, neodredivo
<b>Kvarcit</b>	1 (4%)		Bat
<b>Siltit</b>	1 (4%)		tesla
<b>Efuz. silikatna stijena</b>	1 (4%)		tesla
<b>Serpentinit</b>	1 (4%)		Perforirana sjekira
<b>Andezit</b>	1 (4%)		Perforirana sjekira
<b>Dijabaz</b>	1 (4%)		Sjekira s rupom-rastirač
<b>Diorit</b>	1 (4%)		Neodredivo
<b>Vapnenac</b>	1 (4%)		Okrhak
<b>Neodredivo</b>	3 (11%)		Tesla, neodredivo, okrhak

Arheološkim istraživanjem 2007. godine utvrđeno je 12 kamenih glačanih izrađevina, podijeljenih prema stratigrafskim jedinicama, a jedan primjerak nema podatke o mjestu pronalaska (tablica 17). Od tehnoloških kategorija prisutni su poluproizvodi (2 komada), cjelovite izrađevine te jedan okrhak nastao uporabom.

Tablica 17. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 2007: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

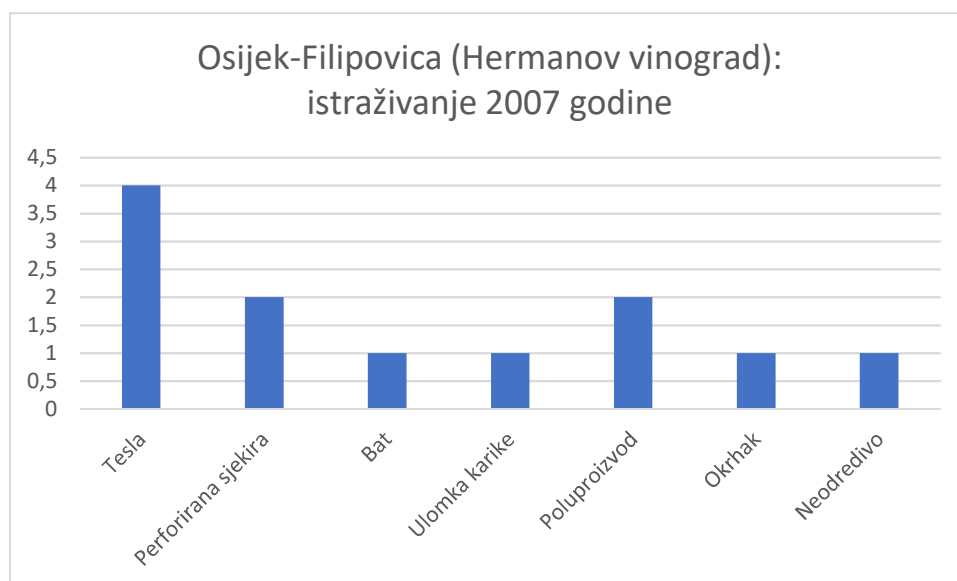
Broj	Vrsta Sj	Kv.	Relativn a dubina	Opis	Kameni nalazi	Uk. broj
5	Kulturni sloj	E	2,35-2,66	Sloj se protezao čitavim iskopom, čini ga tamnija sivo-smeđa zemlja s velikom količinom nalaza	156072 (VI/2b)	1
36	Vatrište	A	2,10-2,16	Vatrište nepravilnog oblika, sadržavalo je pepeo i zapečenu zemlju	156375 (III/1a)	1
61	Urušenje kuće-dio podnice	H	1,32-1,42	Urušenje neolitičke kuće, ispod koje je pronađen sloj zapečene podnice	156389 (okrhak), 156061 (II/?)	2
68	Urušenje kuće-dio podnice	D	0	Urušenje neolitičke kuće	156146 (III/5c), 156024 (poluproi zvod), 163462 (ulomak karičice)	3
71	Kulturni sloj	F, G, H, I	1,57-2,62	Kulturni sloj sa žućkastom, rahlom zemljom i velikom količinom nalaza	156248 (III/1a), 156358 (III/5c), 156232 (poluproi zvod), 156294 (neodredi vo)	3
<b>Bez podataka</b>	0	0	0	0	156109 (II/3)	1
					<b>Ukupno:</b>	<b>12 komada</b>



Najbrojniju kategoriju cjelovitih nalaza čine tesle, podijeljene u dvije kategorije: tesle sa širim distalnim dijelom (III/1, 2 komada) i tesle s paralelnim bočnim rubovima (III/5, 2 komada). Poprečni presjek im je uglavnom polukružan i visoko zaobljen. U njihovoj izradi uglavnom je korišten rožnjak, potom s jednim primjerkom gnajs i pješčenjak. I u ovom slučaju uočena je izrazita oštećenost predmeta, a tek je kod dva primjerka očuvana dužina, a iznosi 39 mm. Širina sječiva uočena je na jednom primjerku, a tragovi uporabe vidljivi su i na dorzalnoj i na ventralnoj strani sječiva (Inv. br. 165146). Perforirane sjekire prisutne su s dva primjerka. Sjekira inv. br. 156109 pripada tipu sjekire s otvorom za držalo s distalnim dijelom užim od proksimalnog (II/3), a izrađena je od bazalta. I ovaj primjerak je vrlo oštećen, sječivo je otupljeno i gotovo nedostaje, a napuknuta je na mjestu perforacije. Kod druge sjekire zbog oštećenosti se nije mogao prepoznati jasan tip, a zbog vrlo debele okorine, nije se mogla odrediti sirovinska pripadnost (inv. br. 156061). S jednim primjerkom uočen je bat izrađen na prirodnom oblutku (VI/2, inv. br. 156072), izrađen od pješčenjaka. Također je prisutan i ulomak karičice zaobljenog presjeka s tragovima žljebova, nastalim bušenjem perforacije. Kako se radi o vrlo malom ulomku nije joj moguće utvrditi jasnu funkciju, a izrađena je od kvarcita (inv. br. 163462, slika 87). Zanimljiv je nalaz dva poluproizvoda: kod inv. br. 156232 (slika 84) tragovi lomljenja vidljivi su na gotovoj cijeloj površini, dok su na ventralnoj strani vidljivi tragovi prirodno uglačane površine (ne sadrže tragove glačanja). U ovom slučaju radi se o pripremi za izradu tesle, koja nikada nije dovršena. Izrađena je od pješčenjaka zelenkaste boje. Drugi poluproizvod izrađen je od kvarcita i radi se o polovici, s tragovima lomljenja na cijeloj površini, a na dorzalnoj strani su vidljivi tragovi okorine (inv. br. 156024). Poluproizvodi ukazuju na to koje su faze zasigurno obavljane na samom nalazištu, a to je završna obrada glačanjem. S obzirom na to da na nalazištu nisu pronađeni ostali oblici sirovina, možemo pretpostaviti da je sirovina upravo u ovom obliku dopremana u samo naselje, a da su prethodne faze provedene na nekom drugom mjestu. Naravno, ovo je samo prijedlog mogućeg scenarija i teško je na ovako maloj iskopanoj površini donijeti jasne zaključke.

Tablica 18. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 2007. godine: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina

Tip	Inv. oznaka	Broj komada	Cjelovite izrađevine	Dužina u mm	Sirovina	Tabla	Sj
II/3	156109	1	ne	0	bazalt, 5B 5/1	XXV-2	0
II/?	156061	1	ne	0	?, 5Y7/2	XXVI-3	61
III/1 a	156248	1	da	39	rožnjak, N4	XXVI-1	71
III/1 a	156375	1	da	39	rožnjak, 5YR 4/1	XXV-4	36
III/ 5 c	156146	1	ne	0	gnajs, 5B 7/1	XXV-1	68
III/ 5 c	156358	1	ne	0	pješčenjak 5GY 5/1	XXVI-2	71
VI/2 b	156072	1	ne	0	pješčenjak 5GY 6/1	XVII-3	5
Ulomak karike	163462	1	ne	0	kvarcit, 5G 4/1	XXVI-4	68
Finalni proizvod-neodredivo	156294	1	ne	0	?, 5GY 4/1	XVII-1	71
Okrhak od uporabe	156389	1	ne	0	pješčenjak 10Y 6/2	0	61
Poluproizvod	156024	1	ne	0	kvarcit, 5Y 8/1	XXV-3	68
Poluproizvod	156232	1	da	125	pješčenjak 10Y 4/2	XXVII-2	71



Sl. 83 Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost tipova kamenih izrađevina

Tablica 19. Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost sirovina u izradi kamenih glačanih izrađevina

Sirovinski materijal	Broj uzoraka	Tipovi izrađevina
Pješčenjak	4 (33%)	Tesla, bat, poluproizvod, okrhak
Kvarcit	2 (17%)	Poluproizvod, ulomak karike
Rožnjak	2 (17%)	Tesla, bat, poluproizvod, okrhak
Gnajs	1 (8%)	Tesla
Bazalt	1 (8%)	Perforirana sjekira
Neodredivo	2 (17%)	Perforirana sjekira, neodredivo



Sl. 84 Poluproizvod, Inv. br. 156232, pješčenjak, dorzalna strana (snimio V. Mesarić)



Sl. 85 Poluproizvod, Inv. br. 156232, pješčenjak, ventralna strana (snimio V. Mesarić)



Sl. 86 Poluproizvod, Inv. br. 176024, kvarcit (snimila D. Rajković)



Sl. 87 Ulomak karike, inv. br. 163462, kvarcit



Sl. 88 Tesla III/5, MSO-156146, gnajs (snimila D. Rajković)



Sl. 89 Tragovi uporabe ma dorzalnoj strani sječiva tesle, MSO-156146, gnajs (snimila D. Rajković)

### 9.3. Sirovine

Sirovinske analize provedene na ovom lokalitetu obavljene su u nekoliko etapa. Kamene izrađevine s istraživanja provedenog 1897. i 1998. godine obavljene su na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u svrhu pisanja rada *Litički nalazi sopotske kulture na području Hrvatske* (Balen, Burić 2006). Druga etapa provedena je na izrađevinama iz istraživanja 2007. godine, a makroskopsku i mikroskopsku analizu, proveo je dr. sc. Ivan Razum iz Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, i to u svrhu pisanja ovoga rada. Analize su potvrdile određene trendove u izradi pojedinih vrsta izrađevina. Tako je i na ovom nalazištu utvrđeno kako je za izradu perforiranih sjekira u najvećoj mjeri korišten bazalt, serpentinit, andezit, dijabaz, a jedan primjerak je izrađen od pješčenjaka. Ostale sirovine česte u izradi kamenih nalaza su pješčenjak, rožnjak, tuf, dijabaz, vapnenc. Pješčenjaci se javljaju u finoj i stinozrnatoj formi, uglavnom zelenkaste boje. Potrebno je naglasiti kako je vidljiva uporaba vrlo raznolikih pješčenjaka, tako da gotovo ne postoje dvije izrađevine izrađene od iste vrste pješčenjaka, i vjerojatno se radi o pješčenjacima koji nisu prikupljeni s jednog primarnog ležišta, već su vjerojatno prikupljeni u obliku riječnih oblutaka ili proluvijalnih nanosa. Ovakva

situacije zabilježena je i na ostalim lokalitetima, gdje su pješčenjaci najčešće upotrebljavana sirovina (Antonović 2003a, 23). Ovdje se na nekoliko uzoraka pojavljuje kategorija sirovine koja se u literaturi naziva laki bijeli kamen. U nedostatku preciznijih petroloških determinacija, koristi se za grupu makroskopski vrlo sličnih stijena, a obuhvaća stijene čija je osnovna karakteristika da su lagane, porozne i relativno mekane, raznih nijansi, od izrazito bijelih, prljavobijelih i žućkastih stijena. Na području Srbije je potvrđeno da se većinom radi o magnezitu. Ove stijene su bile omiljena sirovina nosilaca mlađe vinčanske grupe (Antonović 2003a, 20). Na lokalitetu Osijek-Filipovica ova sirovina zastupljena je s dva uzorka: u slučaju tesle AP-7551, riječ je o sirovini siltitu, koja odgovara gore navedenom opisu. U izradi ove tesle korišten je vrlo laki silit, školjkastog loma, boje 10YR 8/2 (very pale orange). Na ovom lokalitetu pojavljuje se i metamorfna stijena serpentinit. Serpentinit je stijena koja je nastala procesom serpentinizacije olivina i ortopiroksena u primarnim ultrabazičnim stijenama. Uglavnom se sastoje od minerala serpentinske skupine. To su uglavnom stijene manje tvrdoće (oko 4 po Mhosu), s dosta pukotina, ali bez obzira na malu tvrdoću, mogu biti vrlo otporne i stoga su vrlo pogodne za izradu oruđa (Antonović 2003a, 29).

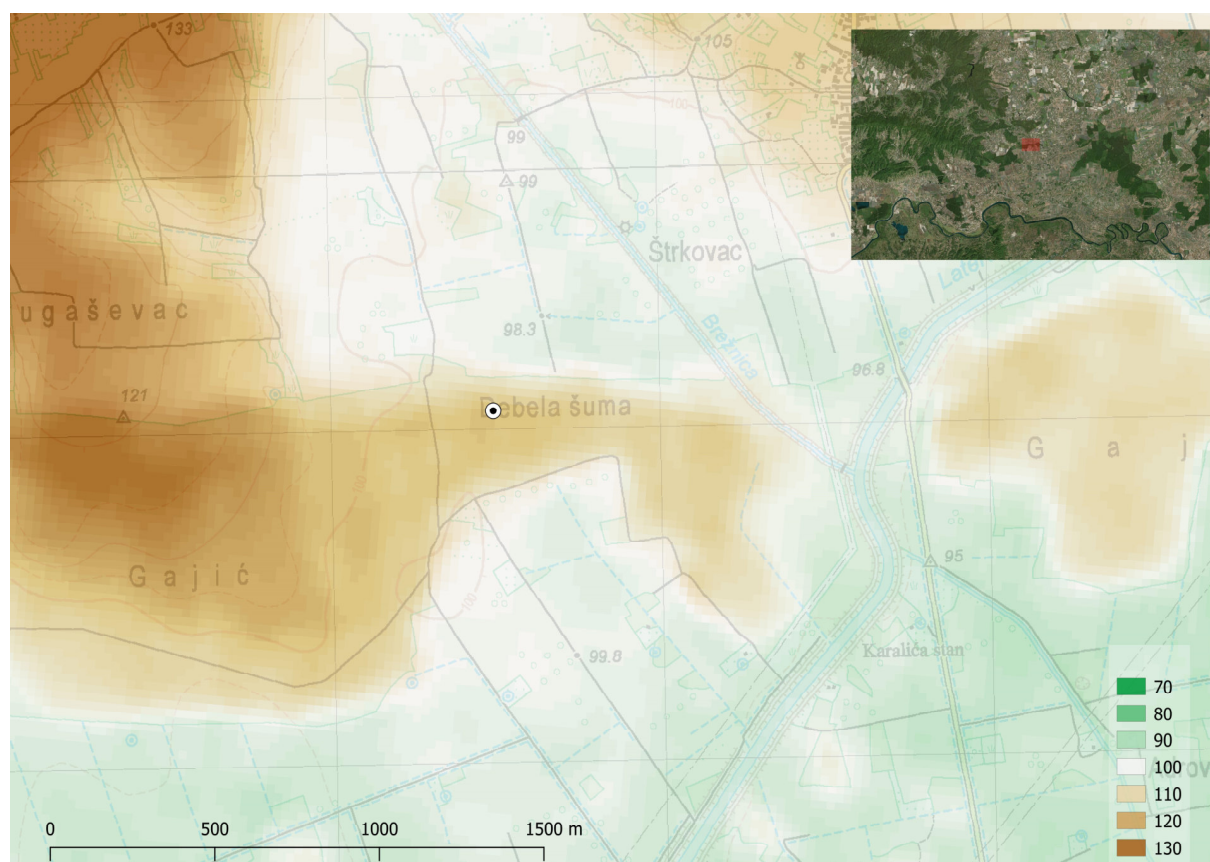
Tablica 20. Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost sirovina

Sirovinski materijal	Broj uzoraka	Tipovi izrađevina
<b>Finozrnati pješčanjak</b>	4	Tesla, bat, poluproizvod, okrhak
<b>Kvarcit</b>	2	Poluproizvod, ulomak karike
<b>Rožnjak</b>	2	Tesla, bat, poluproizvod, okrhak
<b>Gnajs</b>	1	Tesla
<b>Bazalt</b>	1	Perforirana sjekira
<b>Neodredivo</b>	2	Perforirana sjekira, neodredivo



## 10. STARI PERKOVCI-DEBELA ŠUMA

Arheološki lokalitet Debela šuma nalazi se na dionici autoceste Đakovo-Sredanci, sjeveroistočno od sela Stari Perkovci. Istraživan je u dvije etape koje su označene kao Debela šuma I i Debela šuma II. Lokalitet se prostirao na površini od oko 59000 m<sup>2</sup>. Južni dio arheološkog lokaliteta Debela šuma II nalazio se na blagom uzvišenju koje se postupno spušta prema sjeveru da bi najsjeverniji dio lokaliteta opet bio lagano povišen. Središnji dio je arheološki sterilan ako se izuzmu sporadični nalazi litike u humusu. Sjeverni dio nalazišta pokrivala je šuma, a na južnom dijelu bio je voćnjak i šumska cesta koja je s obje strane imala drenažni kanal. Istraživanje na ovom nalazištu bilo je podosta zahtjevno jer se dio nalazio pod obradivim oranicama, dio pod gustom hrastovom šumom, a dio pod močvarom (Filipec, Šiša Vivek 2007, 69-70, Filipec et. al. 2009, 21). Prema arheološkim nalazima, Debela šuma se može podijeliti na dva dijela: srednjovjekovno naselje nalazilo se na višem, ocjeditom položaju, dok se sjeverno od njega, na nižim položajima i bliže depresiji, nalazilo prapovijesno naselje.



Sl. 90 Položaj nalazišta Stari Perkovci-Debela šuma



### 10.1. Nalazi starčevačke kulture

Najstariji nalazi pripadaju starčevačkoj kulturi. U dokumentaciji ne postoje jasni opisi o kakvom tipu objekata je riječ, ali su detaljno opisane zapune. Vjerojatno se radi o jamama i poluukopanim objektima (tablica 21). Sj 900 koji je sadržavao značajnu količinu glačanih izrađevina (odnosno 3 komada), veličine je oko 3x5 m, nepravilnih je stijenki koje okomito padaju prema dnu, s ulomcima lijepa i keramike. Ovakva situacija opisana je i na lokalitetu Kaznica-Rutak, ali teško je utvrditi njihovu funkciju. Sj 1794 opisan je kao manja jama ili rupa za stup. Datum s lokaliteta pripada skupini starijih datuma starčevačke kulture, a datiran je ugljen iz stratigrafske jedinice Sj 382 (6010-5800 kal. pr. Kr. <sup>46</sup>). Sj 382 u dokumentaciji je opisana kao zapuna jame, gotovo okruglih dimenzija 4x5 m. Sadržavala je starčevačku keramiku debelih stijenki. Od keramičkih nalaza starčevačke kulture pronalazeni su osim ulomaka keramike i zoomorfni amuleti, žrtvenici, lomljena litika, kao i glačane izrađevine te izrađevine s abrazivnim svojstvima. Analogije zoomorfnim amuletima pronalazimo na starčevačkom lokalitetu istraženom u Kneževim Vinogradima.

### 10.2. Kamene glačane izrađevine starčevačke kulture

U stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture izdvojeno je tek 5 nalaza (tablica 21 i 22). Od tehnoloških kategorija izdvojeni su finalni proizvodi i okrhci od izrade i uporabe. Okrhci od izrade pronađeni su unutar stratigrafske jedinice Sj 900 (sl. 90). Nije zabilježen njihov jasan odnos, niti položaj, ali vidljivo je da se radi o manjim ulomcima koji su nastajali izradom kamenih glačanih izrađevina, i vidljivo je da se radi o sirovini koja je vrlo prisutna u kamenom materijalu starčevačke kulture. Detaljna analiza nije napravljena, ali paralele su vidljive s lokalitetima Kaznica-Rutak i Slavonski Brod-Galovo. Među ovim nalazima uočen je i vrlo oštećeni vrh pijuka, od iste sirovine.

---

<sup>46</sup> Najsrdačnije se zahvaljujem kolegici dr. sc. Jacqueline Balen (Arheološki muzej u Zagrebu) na ustupljenom datumu.

Tablica 21. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Br. Sj	Sj	Kv	Opis	Datacija	Dimenzije	Kameni nalazi	Ukupan broj
<b>900</b>	jama	M/L - 39/40	Jama većih dimenzija, nepravilnog oblika s nalazima lijepa i keramike + dva zoomorfna amuleta. U nju je ukopana SJ 902.	Starč.	371 x 555 cm	L - 1495 (finalni p.-neodrediv, L - 1497 (okrhak), L - 1496 (III/4a), + vrh pijuka	3
<b>1475</b>	jama	T - 165/166	Zemunica. Na površini su vidljivi veći komadi keramike i mrvljenog lijepa.	Starč.	214x240 cm	L-3868 (VI/6)	1
<b>1794</b>	rupa za stup/jama	W – 173	Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara, lijepa i keramike. Veća rupa od stupa, pravilnog kružnog oblika.	Starč.	70 x 80 cm. Dim. 190 x 210 cm, dub. 26 cm.	L - 4865 (III/5a)	1
						Ukupno:	5 komada

Tablica 22. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina koje pripadaju starčevačkoj kulturi

Tip	Inventarna oznaka	Broj komada	Cjelovite izrađevine	Dužine u mm	Tabla	Sj
<b>III/4 a</b>	L-1496	1	da	48	XXVIII-2	900
<b>III/5 a</b>	L-4865	1	ne	0		1794
<b>VI/6</b>	L-3868	1	ne	0		1475
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-1495	1	ne	0	XXVIII-1	900
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1497	1	ne	0	XXIX-1	900

Cjelovite izrađevine unutar starčevačkog dijela lokaliteta čine dvije tesle: L-1496 (III/4a), i L-4865 (III/5a) te bat L-3868 (VI/6). Tesla L-1496 gotovo je cijela očuvana, dužina joj iznosi 48 mm i pripada tipu manjih izrađevina, sječivo je ukošeno, najvjerojatnije uslijed uporabe, i širina mu iznosi 27 mm. Čitava površina je fino uglačana tako da na sječivu nisu vidljivi tragovi uporabe, dok je tjeme blago oštećeno. Tesla L-4865, ima oštećeno tjeme, ali joj se dužina može približno odrediti i iznosi oko 50 mm, sječivo je također sačuvano i dužina mu iznosi 33 mm. Na obje strane sječiva vidljive su blage brazde nastale uporabom. Tjeme je oštećeno, također uslijed uporabe. Očuvani bat L-3868 izrađen je na prirodnom oblutku s minimumom intervencije u njegov oblik, a jedan radni kraj nije sačuvan. Na drugom su vidljivi tragovi udaranja. Sirovina koja je upotrijebljena za njegovu izradu vrlo je slična tamnosmeđem rožnjaku, ali bez detaljnih analiza, nije ju moguće točno odrediti. Od ostalih izrađevina, sačuvana je i vrlo oštećena alatka, kojoj nije određena tipološka pripadnost, L-1495.



Sl. 91 Uzorci izlomljenih izrađevina, okrhci od izrade i uporabe, poluproizvodi, Sj 900 (snimila D. Rajković)



Sl. 92 Tesla L-1496 (III/4a), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 93 Tesla L-4865 (III/5a), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)



Sl. 94 Bat L-3868, VI/6, dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)

### 10.3. Nalazi sopotske kulture

Na lokalitetu je uočena i horizontalna i vertikalna stratigrafija, tako da je dolazilo do preklapanja sa sopotskim objektima i jamama. Istražene su mnogobrojne jame različitog oblika, ostaci zemunica i nadzemnih objekata. Pronađene su i radioničke jame s mnoštvom kamenih odbojaka. Za neke jame u opisima stoji da su izuzetno velikih dimenzija (21x12 m). Drugi tip objekata koji je izdvojen jesu nizovi rupa za stupove koji su vjerojatno činili nadzemne objekte, ali ne spominje se njihova jasna distribucija. Prema analogijama s lokalitetima, Beketinci-Bentež i Čepinski Martinci, moguće je da se radi o objektima lasinjske kulture (tablica 23).

Datirana kost goveda iz stratigrafske jedinice Sj 52 dala je datum za sopotsku kulturu (Beta – 483072) 4721-4554.kal. pr. Kr. 95,4 %), što se poklapa s klasičnom fazom sopotske kulture.

### 10.4. Kamene glačane izrađevine sopotske kulture

Tablica 23. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Br.Sj	Vrsta Sj	S	Opis	Datacija	Kameni nalazi	Uk Br.
52	zapuna	V II	Tamnoljubičasto-crna zemlja s komadima lijepa	sopotska (4721-4554 cal BC, 6670-6503 cal PB)	L-046 (III/5c), L-066 (III/1a), L-046 (III/5c), L-066 (III/1a), L-045 (III/5a), L-6223 (okrhak)	6
76	jama	V II	Sivo smeđa zemlja s primjesama gara, komadima lijepa i prapovijesne keramike, gotovo okruglog oblika čije se stijenske skoro okomito spuštaju na dno, dublji na južnoj strani. dim. 262 x 238 cm, dub. 88 cm	sopotska	L-76 (III/1e)	1
265	jama	V I	Zapadno se nalazi SJ-173 (vatrište). U SJ-265 ukopan je SJ-264. Smeđe "glinasta" ilovača- žuta zemlja, drugačije boje od zdravice. Dimenzije na vrhu zapune: 390 x 440 cm.	sopotska	L-402 (III/1a)	1



387	jama		Smeđe-crvenkasta zemlja s komadićima lijepa. Ovalnog oblika. Dimeznije: 2,00 x 200 m., Okrugla jama dimenzija: 200 x 200, duboka 20 cm (30-45 ? )	sopotska	L-118 (okrhak), L-114 (III/3?)	2
402	jama		Ljubičasto-siva zemlja, ukop u zdravicu. Nepravilni ukop u zdravicu presječen, srednjovjekovnom jamom. Ukop ima sa I i Z strane plateau, a po sredini u pravcu S-J nalazi se dublji duguljasti ukop. Dimenzija na vrhu: 325 x 290 cm	sopotska	L-6242 (III/1c)	1
478	jama	II I/I V	Ljubičasto-siva zapuna sa sasvim sitnim primjesima gara i mrvljenog lijepa. Ukop u zdravicu. Presjekla ju SJ-514 na južnoj strani.	sopotska	L-4523 (III/7a), L-666 (tesla-bat), L-632 (okrhak), L-548 (V/3b), L-657 (III/7a)	5
510	jama	I V	Ljubičasto-siva zapuna s jako malo primjesa.	sopotska	L-6091 (III/7e), L-482 (okrhak)	2
542	jama	V I	Ljubičasto-siva zapuna. Od nalaza: dosta keramike, cigle i litike. Sa zapadne strane siječe SJ 177, a s istočne SJ-179; 180. Dimenzije na vrhu zapune: 420 x 330 cm	sopotska	L-6181 (okrhak), L-350 (V/3a)	2
559	jama	V \ II I, V I \ I V	Ljubičasto siva zapuna s primjesama. Nepravilan ukop čije stijenke oštro pod koso padaju na udubljeno dno. Dim. 313 x 546 cm, dub. 82 cm.	sopotska	L-5740 (poluproizvod), L-501 (poluproizvod), L-776 (III/6a)	3
582	Jama (zemunica?)	II	Ljubičasto-siva zapuna s nešto mrvljenog lijepa. Ukopana je u zdravicu. U SJ-582 ukopan je SJ-585. Nepravilni ukop većih dimenzija čije stijenke nepravilno padaju na udubljeno dno. Unutar jame pojavljuju se nekoliko jama, udubljenja i rupa od stupova. Uz zemunicu nalaze se i nekoliko jama: SJ 583, 1592, 1602, 648, 1743 i 1744. Dim.-901 x 1292 cm.	sopotska	L-1574 (VI/3a), L-1196 (III/1a), L-1224 (okrhak), L-6102 (III/7b), L-1379, L-1462 (III/3c), L-918 (I/4c), L-1542 (VI/5a), L-6061 (polup.), L-1015 (okrhak od uporabe), L-1541 (polup.), L-1182 (okrhak),	14

					L-1461 (III/1f), L -945 (III/3a)	
<b>583</b>	jama	II	Ljubičasto-smeđa zapuna dimenzija na vrhu = 215 x 50 cm. Orijentirana u smjeni istok-zapad. Nalazi se u zapadnom dijelu od SJ 582. Služila je vjerojatno kao skup koji je činio konstrukciju zemunice. Ovalnog oblika. Orijentacija I-Z. Dim. 215 x 65 cm.	sopotska	L-6088 (okrhak)	1
<b>601</b>	jama	II	Jama nepravilnog oblika. U JZ dijelu nalazi se vjerojatno rupa od stupa SJ 602. Oblik ovalni. Nepravilan ukop u zdravicu čije stijenke blago pod koso padaju na udubljeno dno. Orijentacija S-J, vjerojatno se radi o manjoj zemunici.	sopotska	L-391 (V/4b), L-6130 (VI/1b), L-392 (III/7a)	3
<b>648</b>	jama	II	Ljubičasto siva zemlja s malo primjesa lijepa. Smjer I-Z. Ukop je nepravilnogovalnog oblika. Stijenke oštro padaju na udubljeno dno. Dim. 300 x 100. Dim. 205 x 339 cm.	sopotska	L-451 (III/?)	1
<b>1287</b>	jama	V I	Ljubičasto-siva zapuna s primjesama prapovijesne keramike. Jama ovalnog oblika čije stjenke oštro padaju na ravno dno. Dim. 102 x 92 cm.	sopotska	L-1128 (I/?), L-1144 (okrhak), L-1141 (okrhak), L-1142 (okrhak), L-1359 (III/?), L-1323 (III/1a), L-5755 (tesla-bat), L-1143 (V/?)	8
<b>1299</b>	jama	II	Okruglog oblika ukopana u zdravicu. Tamnosmeđe ljubičasta zemlja s keramikom, mrvljenim lijepom i nevelikim sitnim ugljenom. Na I strani u samom dnu možda presječena jednom SJ. Ukop u zdravicu.	sopotska	L-6072 (V/?), L-1604 (III/1a), L- 6073 (tesla-pijuk), L-1625 (okrhak),	5



					L-6075 (III/1a)	
<b>1379</b>	jama		Siva zapuna nepravilnog ovalno-četvrtastog oblika dosta uništene korijenjem. Dim: 170 X 170.	sopotska	L-6078 (V/2a)	1
<b>1388</b>	jama		Ovalnog oblika tamnosmeđa zemlja, JI od 1318. Po probnom rovu DS '05, to je SJ 88/89. Ovalni ukop čije stijenke oštro padaju na ravno dno. Dim. 50 x 125 cm.	sopotska	L-1654 (III/3?)	1
<b>1465</b>	jama		Tamnija ljubičasta zapuna s primjesama mrvljenog lijepa, keramike i litike. SJ 1465 i 1469 su najvjerojatnije ista jama. Na $\nabla = 98,89$ nađeno dno posude. Vjerojatno se radi o prapovijesnoj zemunici.	sopotska	L-2870 (V/2a), L-3496 (V/3b), L-3558 (tesla-glačalica), L-2829 (finalni proizvod-neodredivo)	4
<b>1467</b>	jama		Ljubičasto siva zapuna s primjesama mrvljenog lijepa. Ukop u zdravicu. Ovalno duguljasta jama čije stijenke oštro pod koso padaju na izbrazdano dno. Sa sjeverne strane je SJ 1483. Sa južne strane ju je presjekao kanal 3 pun šute. Orijentacija S-J. Dim. 7,20 x 340 cm, dub. 90 cm.	sopotska	L-3301(finalni p.-neodredivo), L-6185 (VI/5a), L-3258 (III/1a)	3
<b>1470</b>	jama		Svijetlosiva zapuna sa primjesama prapovijesne keramike. U 2. štihu, na 40 cm od vrha zapune nađena je kamena strelica. Ovalna, tj. pomalo četvrtasta jama većih dimenzija. Stijenke joj gotovo okomito padaju na dno koje je ravno u sredini, a s južne strane od ruba postoje 2 stepenice. Prva stepenica je na dubini od oko 60 cm od vrha ukopa, a druga na dubini od 70 cm. Dim: 40 x 58. Dim.-370 x 170, dubina-110 cm.	sopotska	L-6095 (III/?), L-6076, L-6100 (Finalni p. neodredivo) / 6076 (okrhak) i 6100 se vjerojatno spajaju	5
<b>1473</b>	jama		Tamnosmeđa gotovo crna zapuna s primjesama keramike i gara. Veća jama dubljeg ukopa sa stjenkama koje oštro pod koso padaju na blago udubljeno dno. Uz zapadni rub nalaze se 2 stepenice. Dub.-340 x 350 cm, dub. 130 cm.	sopotska	L-2594 (poluproizvod), L-2545 (III/5c), L-2593 (III/1a), L-6099 (III/7e), L- 6096 (III/1a)	5

<b>1479</b>	jama		Svjetlo siva zapuna s velikim komadima lijepa, dosta keramike i gara. Prilikom iskopavanja u zapadnom dijelu jame nađena je cijela glačana sjekira. U središnjem dijelu jame nađen je manji komad žrvnja. Manja jama, ovalnog oblika sa stjenkama koje blago pod koso padaju na ravno dno. Dim. 110 x 170. dub. 25 cm.	sopotska	L-6106 (I/1a)	1
<b>1486</b>	jama		Ljubičasto siva tamnija zapuna sa primjesama gara. SJ 1486 je prvotno bila okrugla jama. Pri samom vrhu nalazi se manja jama ili rupa od stupa. Dim. 600 x 470, dub. 104 cm.	sopotska	L-2667 (III/1a), L-3061 (V/3a)	2
<b>1490</b>	jama		Velika ljubičasto siva jama s keramikom, lijepom i garom, na vrhu zapune. Zapadni dio joj ulazi pod zapadni profil. Ukop u zdravicu. Veća jama nepravilnog oblika sa stjenkama koje blago pod koso padaju na ravno dno. Dim. 435 x 260 cm. Dim. 220 x 230 , dubina. 40 cm.	sopotska	L-6101 (I/1a)	1
<b>1494</b>	jama		Sivo ljubičasta zapuna sa puno gara, mrvljenog lijepa i keramike. Ukop u zdravicu. Jama je nepravilnog oblika, a stijenke joj se blago pod koso spuštaju na dno. Dim. 300 x 450 cm, dub. 90 cm	sopotska	L-3294 (okrhak)	1
<b>1500</b>	jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s garom, mrvljenim lijepom i keramikom. Nepravilni ukop u zdravicu čije stijenke blago, pod koso u dva nivoa padaju na ravno dno. Nalazi se istočno od SJ 1577 i zapadno od SJ 1486. Orijentacija SZ-JI.	sopotska	L-4805 (okrhak)	1
<b>1503</b>	jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s garom, mrvljenim lijepom i keramikom. Ukopano u zdravicu. Jama je dubljeg ukopa i nepravilnog trokutastok oblika čije stijenke jako oštro padaju na ravno dno. Dim. 250 x 164, dim. 323 x 210, dub. 85 cm.	sopotska	L-6110 (II/3), L-2735 (III/1a), L-6090 (III/1c)	3
<b>1505</b>	jama		Svijetlosivo ljubičasta zapuna s garom, mrvljenim lijepom i keramikom. Ovalna jama ukopana u zdravicu čije stijenke oštro pod koso padaju na ravno dno. Dim. 300 x 200 , dub. 120 cm.	sopotska	L-2902 (III/1a), L-2903 (izdužena glačalica)	2

<b>1506</b>	jama		Tamnije ljubičasta zapuna s garom i mrvljenim lijepom. Nakupina lijepa je vjerojatno dio nekog srušenog zida. Ogromna jama, nepravilnog oblika sa stjenkama koje se u nekoliko nivoa spuštaju na dno koje je ispresječeno rupama od stupova i manjim jamama. Dim. 900 x 590 cm, dub. 180 cm.	sopotska	L-6048 (III/5a)	1
<b>1507</b>	jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s garom i mrvljenim lijepom. Ukop u zdravicu veća jama nepravilnog oblika sa stjenkama koje oštro padaju na ljevkasto dno. Sa istočne strane nalazi se proširenje SJ 1577, najvjerojatnije je presjeklo SJ 1507. Dim. 220 x 252, 650 x 318 , dub. 75 cm.	sopotska	L-2591 (tesla-bat), L-2592 (III/7f)	2
<b>1517</b>	jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s primjesama gara i lijepa. Ovalnog oblika. Ukopana u zdravicu. Okrugla jama ukopana u zdravicu čije stjenke okomito padaju na ljevkasto dno. Nalazi se južno od SJ 1535. Dim. 220 x 252, 650 x 318 , dub. 75 cm.	sopotska	L-6104 (III/3c)	1
<b>1520</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta gara i mrvljenog lijepa. Zapuna je ista kao i SJ 1519, te se nalazi uz njezin istočni rub. Ukop u zdravicu. Dimenzije. 82 x 39 cm, dim. 100 x 95, dub. 20 cm.	sopotska	L-6082 (III/?), L-2414 (okrhak), L-2415 (okrhak), L-6080 (III/5a)	4
<b>1527</b>	jama		Veća ljubičasto siva zapuna s garom i lijepom. Ukopana u zdravicu. Jama je prepuna keramike. Ovalna jama ukopana u zdravicu sa stjenkama koje oštro pod koso padaju na ravno dno. Orijentacija S-J. Sa njezine JZ strane nalazi se SJ 1526. Dim. 245 x 194, dim. 160 x 240, dub. 75 cm.	sopotska	L-2412 (okrhak)	1
<b>1592</b>	jama		Svijetlosmeđa ljubičasta zapuna. Ukop u zdravicu. Manja jama ili rupa za stup sa stijenkama koje oštro pod koso padaju na g??kasto dno. Dimenzije - 105 x 127 cm, dim. 65 x 70 cm, dub. 20 cm.	sopotska	L-3164 (III/1a)	1

<b>1534</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno keramike, gara i lijepa. Ukop u zdravicu. Nalazi se uz jamu SJ 1540. Izgleda da su jame SJ 1540 i 1534 jedna jama koje su se pri poliranju pokazivale kao dvije jame. Jama je većih dimenzija čije stjenke okomito padaju na dno koje je izrezano. Dim. 690 x 538 cm, dim. 600 x 60 , dub. 80 cm.	sopotska	L-6077 (III/5c)	1
<b>1539</b>	jama	Svijetlosiva ljubičasta zapuna sa dosta lijepa i gara na površini. Orijentacija S-J. Četvrtasta jama ukopana u zdravicu čije stjenke okomito padaju na ravno dno. U sredini postoji udubljenje u obliku rupe od stupa. Sa sjeverne strane jama je skroz uništena. Dim. 482 x 240 cm. Dim. 150 x 230 , dub. 25 cm.	sopotska	L-6093 (finalni p.-neodredivo)	1
<b>1544</b>	jama	Tamno ljubičasta zapuna s puno keramike, gara, lijepa i litike na površini. Velikih dimenzija i nepravilnog oblika. Veća, ovalna jama čije se stjenke blago pod koso spuštaju na udubljeno dno. U zapadnom dijelu ima ukopanu manju jamu ili rupu od stupa koja bi mogla biti dio neke konstrukcije. Možda se radilo o kakvoj otpadnoj jami s obzirom na gomilu raznovrsnog materijala, te sloj gara, lijepa i izgorene keramike, koja nije bila in situ nego je bačena. Dimenzije: 7 x 3 m	sopotska	L-2668 (III/1a), L-6103 (III/3a), L-2914 (III/7b), L-2682 (okrhak), L-2455 (III/1a), L- 2589 (finalni p.-neodredivo), L-2590 (finalni p. neodredivo), L-6085 (III/6a), L-1979 (poluproizvod), L-2982 (III/1a)	10
<b>1545</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s primjesama lijepa i keramike. Prostire se po rubovima i dnu kanala. Nalazi se zapadno od SJ 1545. Ukop u zdravicu. Ovalna jama većih dimenzija sa stjenkama koje oštro pod koso padaju na ljevkasto dno.	sopotska	L-6079 (III/5a)	1
<b>1575</b>	jama	Ljubičastosiva zapuna s dosta gara i mrvljenog lijepa na površini. Nalazi se JZ od SJ 1470. Ovalna jama plićeg ukopa čije stjenke okomito padaju na ravno dno. U sjevernom dijelu jama se sužava od SZ ruba postoji plato-70 x 70 na dubini od 20 cm. Dim. 220 x 350 , dub. 40 cm	sopotska	L-2830 (III/?)	1

<b>1591</b>	sloj	II	Smeđe crvenkasti prapovijesni sloj koji se pruža od SJ 582 do istočnog profila prema sjeveru terena.	sopotska	L-6140 (poluproizvod), L-5114 (VI/6)	2
<b>1592</b>	prapovi jesna jama	II	Zelenkasto siva zapuna s garom i mrvljenim lijepom, nalazi se uz Sj 301 i 302. Ovalni ukop u zdravicu sa stijenkama koje blago koso padaju do ravnog dna. Orijentacija I-Z. 150 x 180 cm, dub 30 cm	sopotska	L-3146 (III/1a)	1
<b>1601</b>	rupa za stup	II	Zelena siva zapuna s malo primjesa mrvljenog lijepa. Ustanovljeno je da to nije rupa od stupa nego zelenkasti presloj za koji se prilikom podizanja mislilo da je rupa od stupa.	sopotska	L-3992 (V/2a)	1
<b>1603</b>	jama	II	Tamno-siva ljubičasta zapuna s garom i obrubljenim lijep. Ovalni ukop čije stjenke oštro pod koso padaju na ravno dno. Zapuna je puna prapovijesne keramike. Orijentacija I-Z. Dim. 190 x 150 , dub. 50 cm.	sopotska	L-3062 (tesla-bat)	1
<b>1617</b>	Jama/ sloj	II	Smeđa, crvenkasta zapuna s kamenom sjekirom, lijepom i garom na površini. Ustanovljeno je da je to sloj prapovijesnog humusa, a zbog komada prapovijesne keramike smatralo se da je to jama.	sopotska	L-3139 (III/3c)	1
<b>1638</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta mrvljenog lijepa i ugljena na površini. Ne mogu se točno definirati rubovi. U zapuni je pronađena velika količina keramike. Veća jama, nepravilnog oblika čije stjenke na južnoj strani gotovo okomito padaju na ravno dno. 1. nivo-25 cm, 2. nivo-50 cm, 3. nivo-62 cm, 4. nivo-85 cm, dubina na južnoj strani-100 cm.	sopotska	L-4057 (III/7e)	1
<b>1656</b>	jama/ zemuni ca	II	Tamnosiva gotovo crna zapuna s primjesama lijepa i dosta gara. Presjekla je Sj 1655. S dio zemunice, u zapuni je uočeno dosta keramike i litike; veći komadi posuda. Dim. 300 x 160 cm	sopotska	L-5873 (I/1b), L-4217 (VI/3d), L-4596 (okrhak)	3
<b>1657</b>	zemuni ca II, jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s dosta gara, lijepa i keramike. Presjekla ju je SJ 1656 sa istočne strane. Nepravilan ukop u zdravicu čije stjenke blago pod koso padaju na udubljeno dno. Zemunica u zapuni vađeno dosta keramike i litike. Dim. 330 x 270 cm. Dim. 370 x 280 cm.	sopotska	L-4103 (V/3a)	1

<b>1660</b>	jama, "radioni čka jama"	Svijetlosiva ljubičasta zapuna s puno komada lijepa na površini te nešto ugljena. Duguljasta jama čije stjenke blago pod koso u nekoliko nivoa padaju na blago udubljeno dno. U središnjem dijelu se širi prema istoku. Dubina-1. m o ukopa-21 cm, 2. nivo ukopa-44 cm, 3. nivo-64 cm, 4. nivo-122 cm. Dim. 360 x 250 cm.	sopotska	L-3559 (III/?)	1
<b>1670</b>	jama	Svijetlosiva ljubičasta zapuna s puno mrvljenog lijepa, nešto keramike i nešto signo gara. Ukop u zdravicu, nepravilnog oblika čije stjenke oštro pod koso padaju na relativno ravno dno koje je ispresjecano manjim tj. plićim udubinama. S južne strane ima produžetak Dim. 630 x 570 cm. Dim. 505 x 625, dub. 100 cm.	sopotska	L-4841 (III/1a), L-4863 (III/1a), L-4842 (okrhak)	3
<b>1682</b>	jama	Tamnosivo ljubičasta zapuna sa puno mrvljenog lijepa i nešto gara. Nalazi se 770 cm zapadno od SJ 1674. Ukop u zdravicu. Duguljasti, sroliki ukop čije stjenke blago pod koso u 2 nivoa padaju na ravno dno. Sa SZ strane nalazi se SJ 1878 koji je presjekao jamu SJ 1682. Dim. 490 x 390 , dub. 1. nivoa. 45 cm, 2. nivoa. 110 cm.	sopotska	L-5679 (V/2a), L-5680(III/7b), L-6136 (VI/3a)	3
<b>1690</b>	jama	Svijetlosiva ljubičasta zapuna s puno komada lijepa, ugljena i mrvljene keramike. Ovalni ukop čije stjenke blago pod koso padaju na ravno dno. Orijentacija S-J. Dim.- 210 x 170 cm.	sopotska	L-4589 (III/6a), L-4055 (VI/5a), L-4603 (okrhak)	3
<b>1692</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara, lijepa i keramike, većih dimenzija.	sopotska	L-4015 (I/3c), L-4080 (III/1a), L-4014 (okrhak), L-5503 (V/2b), L-4547 (II/3)	5
<b>1695</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta gara i mrvljenog lijepa. Ovalnog je oblika. Ulazi u kanal 1. Ukop u zdravicu. Okrugla jama čije stjenke oštro pod koso padaju na ravno dno. Dim. 180 x 140. Dim. 195 x 175, dub. 30 cm.	sopotska	L-5872 (III/?)	1

<b>1698</b>	jama		Velika ljubičasto siva tamnija zapuna s puno gara i mrvljenog lijepa. Duguljasti ukop u zdravicu čije se stjenke oštro pod koso spuštaju na blago udubljeno dno Dim. 300 x 250 cm. Dim.-470 x 430 cm, dub.- 70 cm.	sopotska	L-5681 (V/3b)	1
<b>1699</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna sa dosta primjesa gara i mrvljenog lijepa. U zapuni je nađeno nešto malo keramike i jedan komad litike. Dosta plitak ukop čije stjenke blago pod koso padaju na ravno dno. Dim. 340 x 280 cm, dub. 20 cm.	sopotska	L-4224 (VI/4a)	1
<b>1701</b>	Jama/ zemuni ca		Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara i lijepa, te keramike. SJ 1701 se nalazi u SZ uglu zemunice I i sa SJ 1468 i SJ 1476 u sjevernom dijelu, mogao bi činiti dio neke konstrukcije nad zemunicom-"trijem". Ukop je nepravilnog oblika čije se stjenke blago pod koso spuštaju na blago udubljeno dno sa puno manjih udubina koje bi mogle biti rupe od stupova. Dim. 600 x 670 cm. Dim. 430 x 250 cm, dub.	sopotska	L-4590 (V/5a), L- 4218a (V/3a), L- 4218b (V/?), L- 4702 (okrhak), L- 4541 (okrhak), L-4730 (poluproizvod), L-4732 (III/3a), L-4731 (II/3)	8
<b>1702</b>	Jama/ zemuni ca		Prapovijest, zemunica I. Svjetlija siva ljubičasta zapuna s puno mrvljenog lijepa, keramike i gara. Veća jama pravilnog okruglog ukopa čije stjenke lagano pod koso padaju na blago udubljeno dno. Dim. 640 x 593. Dim. 250 x 248 cm.	sopotska	L-4526 (III/1 f), L-4524 (III/3c), L-4527 (III/?), L-6164 (III/1b)	4
<b>1705</b>	jama/ rupa za stup		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s malo primjesa lijepa. Plići ukop nepravilnog oblika čije stjenke blago pod koso padaju na ravno dno. Vjerojatno sa SJ 1462 čini dio neke krovne konstrukcije zemunice. U zapuni nije bilo puno materijala za razliku od ostalih dijelova. Dim. 153 X 124 cm. Dim. 530 X 550 cm.	sopotska	L-4005 (tesla-pijuk), L-4006 (III/1f)	2
<b>1720</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno komada mrvljenog lijepa i gara. Veća jama, nepravilnog oblika, čije stjenke okomito padaju na ravno dno. U SZ dijelu jame nalazi se manja stepenica tj. plato dimenzija 140 x 130 cm. Dim. 180 x 150 cm. Dim. 240 x 300, dub. 60 cm.	sopotska	L-4100 (III/?), L-4099 (III/4a), L-4098 (III/2a)	3

<b>1724</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta gara, lijepa i velikim komadima ukrašene sopotske keramike.	sopotska	L -4854 (finalni p.-neodredivo), L-4866 (III/6d), L-4718 (VI/3c)	3
<b>1756</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta gara, lijepa i keramike. Veća jama, nepravilnog oslika čije stjenke se blago pod koso spuštaju na udubljeno dno. U sjevernom dijelu jame nalazi se manji plato na dubini od 30 cm od vrha. Dub. 720 x 470 , dub. 80 cm. Dim. ~ 6,00 X 4,00 cm. Dub. 720 x 470 , dub. 80 cm.	sopotska	L-5049 (finalni p.-neodredivo)	1
<b>1772</b>	rupa za stup		Svijetlosiva, gotovo bijela zapuna s malo gara i mrvljenog lijepa. Okruglog je oblika. Dim. Ø 100 cm. Dim. 120 x 100, dub. 40 cm.	sopotska	L-6044 (III/3a)	1
<b>1775</b>	jama R.Z.S.		Smeđe siva zelena zapuna s malo gara i lijepa. Manja samo nepravilnog oblika. Proteže se u smjer istok zapad. Stjenke joj blago pod koso padaju na ravno dno. Dim. 65 x 60. Dim. 155 x 83 cm, dub. 40 cm.	sopotska	L-4785 (III/?), L-4830 (V/3a)	2
<b>1777</b>	jama		Smeđe siva zapuna s puno mrvljenog lijepa, gara i keramike. Manji zemunički objekt. Dim. 370 x 145. Dim. 450 x 170 , dub. 30 cm.	sopotska	L-5050 (I/3c)	1
<b>1779</b>	jama		Svijetlosiva ljubičasta zapuna s puno primjesa mrvljenog lijepa i nešto gara Duguljastog, ovalnog oblika. Ovalna tj. duguljasta jama ukopana u zdravicu čije stjenke blago pod koso padaju na ravno dno. Dim. 450 x 70. Dim. 470 x 130, dub. 70 cm.	sopotska	L-6161 (VI/6)	1
<b>1791</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara, keramike i mrvljenog lijepa. Veća, ovalna jama čije stjenke blago pod koso padaju na udubljeno dno. Po sredini jame nalazi se stepenica koja dijeli jamu na 2 dijela. Ukop sa zapadne strane je dimenzija 235 x 242, dubine 90 cm. Ukop sa istočne strane dimenzija 230 x 130, dubine 110 cm.	sopotska	L-5133 (V/2b), L-4903 (V/5d), L-5078 (III/6c), L-6129 (finalni p. neodredivo), L-5079 (okrhak)	5



<b>1824</b>	jama	Crna zapuna s puno gara, keramike, lijepa i litike. Veća jama nepravilnog oblika čije stjenke blago pod koso u nekoliko nivoa padaju na ravno dno. Sa zapadne strane spušta se u nekoliko stepenica. U JI dijelu jama je nešto dublja s manjom udubinom u obliku osmice. Dim. 630 x 400, dub. 120 cm.	sopotska	L-4852(V/2 b), L-5080 (III/7b)	2
<b>1846</b>	jama	Ukop u zdravicu. Tamnosivo ljubičasta zapuna s puno gara, mljevenog lijepa, keramike i životinjskim kostima u zapadnom dijelu jame. Duguljasti ukop čije stjenke oštro pod koso padaju na ravno dno. Orijentacija S-J. Dim. 490 x 330 cm. Dim. 470 x 298 cm, dub. 92 cm.	sopotska	L-6188 (III/1g), L-5073 (okrhak), L-5154 (poluproizvod), L-6050 (III/1c)	4
<b>1849</b>	jama	Tamnosivo ljubičasta zapuna s puno primjesa mljevenog lijepa, gara i mrvljene keramike. Nalazi se zap. od SJ-1848. Dim. 460 x 180 cm.	sopotska	L-5802 (poluproizvod)	1
<b>1865</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s dosta primjesa gara, ljevenog lijepa i nešto malo mrvljene keramike. Ukopano u SJ-1591. Veća jama nepravilnog oblika čije stjenke blago pod koso padaju na udubljeno dno. Dim. 380 x 210 cm. Dim. 460 x 400, dub. 100 cm.	sopotska	L-6051 (poluproizvod)	1
<b>1878</b>	jama	Tamosivo ljubičasta zapuna s puno primjesa gara, lijepa i keramike. Ovalna jama, nepravilnog oblika čije stjenke okomito u 2 nivoa padaju na udubljeno dno. Dim. 310 x 370, dub. 100 cm.	sopotska	L-5280 (okrhak), L-6047 (III/1a)	2
<b>1880</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara i većih komada mljevenog lijepa. Ovalnog oblika, stijenke okomito padaju na ravno dno. Ukopano u zdravicu. Na južnom dijelu nešto je veća dubina. Dim. 220 x 240. Dim. 615 x 280 cm, dub. jug; 100 cm, sjev; 80 cm.	sopotska	L-5756 (III/1a), L-5252 (okrhak)	2
<b>1883</b>	jama	Tamnosiva ljubičasta zapuna. Ovalna, duguljasta jama čije stjenke okomito padaju na ravno dno. Pruža se u smjeru S-J. Dim. 270 x 430, dub. 70 cm.	sopotska	L-6098 (III/1g), L-6045 (III/1c)	2

<b>1885</b>	jama		Tamnosiva ljubičasta zapuna s puno gara, lijepa i keramike većih dimenzija. Okruglog oblika. Ukopano u SJ 1591. Nepravilni ukop čije stjenke gotovo okomito padaju na ravno dno. Orijentacija SZ-JI. Nalazi se istočno od SJ 1875. Dim. nepoznate.	sopotska	L-5559 (okrhak)	1
-------------	------	--	--	----------	-----------------	---

Tablica 24. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina koje pripadaju sopotskoj kulturi

Tip	Oznaka	Broj komada	Cjelovite izrađevine	Dužine u mm	Tabla	Sj
I/1 a	L-6101	1	da	52	XLII-1	1490
I/1 a	L-6106	1	da	85		1479
I/1 b	L-5873	1	ne	0		1656
I/3 c	L-5050	1	ne	0		1777
I/3 c	L-4015	1	da	93	LIV-2	1692
I/4 c	L-918	1	da	81	XXXV-2	582
I/?	L-1128	1	ne	0		1287
II/3	L-6110	1	ne	0		1503
II/3	L-4731	1	ne	0		1701
II/3	L-4547	1	ne	0	LV-2	1692
III/1 a	L-1196	1	ne	0	XXXVII-1	582
III/1 a	L-4841	1	ne	0	LI-1	1670
III/1 a	L-5756	1	ne	0		1880
III/1 a	L-066	1	ne	0		52
III/1 a	L-6075	1	da	40	XL-2	1299
III/1 a	L-1604	1	ne	0	XXXIX-3	1299
III/1 a	L-2982	1	ne	0	XLVII-2	1544
III/1 a	L-2668	1	da	81	XLV-3	1544
III/1 a	L-2455	1	ne	0	XLIV-2	1544
III/1 a	L-1323	1	ne	0		1287
III/1 a	L-2902	1	ne	0	XLII-2	1505
III/1 a	L-4080	1	ne	0		1692
III/1 a	L-2667	1	ne	0		1486
III/1 a	L-3146	1	ne	0		1592
III/1 a	L-2593	1	da	37		1473
III/1 a	L-4863	1	ne	0	LI-3	1670
III/1 a	L-6096	1	ne	0		1473
III/1 a	L-6047	1	da	53		1878
III/1 a	L-3258	1	da	48		1467
III/1 a	L-2735	1	da	42		1503
III/1 a	L-402	1	ne	0	XXX-1	265
III/1 a	L-4014	1	ne	0	LIV	1692

III/1 b	L-6164	1	ne	0		1702
III/1 c	L-6045	1	ne	0		1883
III/1 c	L-6050	1	da	64	LIX-3	1846
III/1 c	L-6242	1	ne	0	XXXI-1	402
III/1 c	L-6090	1	ne	0		1503
III/1 e	L-76	1	da	45		76
III/1 f	L-1461	1	ne	0	XXXIX-1	582
III/1 f	L-4526	1	da	56		1702
III/1 f	L-4006	1	ne	0		1705
III/1 g	L-6188	1	ne	0		1846
III/1 g	L-6098	1	ne	0		1883
III/2 a	L-4098	1	da	96	LVII-1	1720
III/3 a	L-945	1	da	71	XXXIX-2	582
III/3 a	L-1379	1	da	89	XXXV-3	582
III/3 a	L-4732	1	ne	0		1701
III/3 a	L-6103	1	ne	0	XLIV-1	1544
III/3 a	L-6044	1	da	73		1772
III/3 c	L-1462	1	da	68	XXXVIII-1	582
III/3 ?	L-3139	1	da	82	XLIX-3	1617
III/3 c	L-114	1	da	101	XXX-3	387
III/3 c	L-4524	1	ne	0		1702
III/3 c	L-6104	1	ne	0		1517
III/3 ?	L-1654	1	ne	0		1388
III/4 a	L-4099	1	da	55	LVII-3	1720
III/5 a	L-045	1	ne	0		52
III/5 a	L-6080	1	ne	0		1520
III/5 a	L-6048	1	ne	0		1506
III/5 a	L-6079	1	ne	0		1545
III/5 c	L-046	1	ne	0		52
III/5 c	L-6077	1	ne	0		1534
III/5 c	L-2545	1	ne	0		1473
III/6 a	L-4589	1	ne	0		1690
III/6 a	L-776	1	ne	0	XXXIV-2	559
III/6 a	L-6085	1	da	45	XLV-2	1544
III/6 c	L-5078	1	ne	0	LVIII-2	1791
III/6 d	L-4866	1	ne	0		1724
III/7 a	L-657	1	ne	0	XXXI-2	478
III/7 a	L-4523	1	ne	0	XXXII-3	478
III/7 a	L-392	1	ne	0		601
III/7 b	L-5080	1	ne	0	LIX-2	1824
III/7 b	L-5680	1	ne	0	LII-3	1682
III/7 b	L-2914	1	ne	0	XLIII-2	1544
III/7 b	L-6102	1	ne	0	XXXVII-2	582
III/7 c	L-4057	1	ne	0	L-1	1638
III/7 e	L-6091	1	da	92	XXXIII-1	510
III/7 e	L-6099	1	da	142		1473

III/7 f	L-2592	1	ne	0		1507
III/?	L-3559	1	ne	0	L-3	1660
III/?	L-4785	1	ne	0		1775
III/?	L-451	1	ne	0		648
III/?	L-5872	1	ne	0		1695
III/?	L-4527	1	ne	0		1702
III/?	L-6082	1	ne	0		1520
III/?	L-1359	1	ne	0		1287
III/?	L-4100	1	da	56	LVII-2	1720
III/?	L-6095	1	ne	0		1470
III/?	L-2830	1	ne	0		1575
V/2 a	L-6078	1	ne	0		1379
V/2 a	L-5679	1	ne	0	LII-2	1682
V/2 a	L-3992	1	ne	0	XLIX-1	1601
V/2 a	L-2870	1	ne	0		1465
V/2 b	L-4852	1	ne	0	LVIII-1	1824
V/2 b	L-5133	1	ne	0	LVIII-3	1791
V/2 b	L-5503	1	da	50		1692
V/3 a	L-4218a	1	ne	0		1701
V/3 a	L-4830	1	da	41		1775
V/3 a	L-3061	1	da	57		1486
V/3 a	L-350	1	da	64		542
V/3 a	L-4103	1	da	48	L-2	1657
V/3 b	L-548	1	ne	0	XXXI-3	548
V/3 b	L-3496	1	ne		XLI-2	1465
V/3 b	L-5681	1	da	99	LVI-1	1698
V/4 b	L-391	1	da	41		601
V/5 a	L-4590	1	da	49		1701
V/5 d	L-4903	1	ne	64	LVIII-1	1791
V/?	L-4218b	1	ne	0		1701
V/?	L-6072	1	ne	0	XL-4	1299
V/?	L-1143	1	ne	0		1287
VI/1 b	L-6130	1	da	65		601
VI/3 a	L-1574	1	da	79	XXXVI-2	582
VI/5 a	L-4055	1	da	68		1690
VI/5 a	L-6185	1	da	62		1467
VI/3 a	L-6136	1	ne	0	LII-1	1682
VI/3 c	L-4718	1	ne	0		1724
VI/3 d	L-4217	1	ne	0		1656
VI/4 a	L-4224	1	da	72	LVI-2	1699
VI/5 a	L-1542	1	ne	0	XXXVI-1	582
VI/6	L-6161	1	da	215		1779
VI/6	L-5114	1	ne	0	XLVIII-2	1591
Izdužena glačalica	L-2903	1	ne	0	XLIII-1	1505
Tesla-bat	L-3062	1	ne	0	XLIX-2	1603

<b>Tesla bat</b>	L-2591	1	ne	0		1507
<b>Tesla-bat</b>	L-5755	1	ne	0		1287
<b>Tesla-bat</b>	L-666	1	ne	0	XXXII-2	478
<b>Tesla-bat</b>	L-091	1	ne	0		314
<b>Tesla-glačalica</b>	L-3558	1	ne	0	XLI-3	1465
<b>Tesla-pijuk</b>	L-4005	a	da	108		1705
<b>Tesla-pijuk</b>	L-6073	1	ne	0	XL-2	1299
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-482	ne	0			510
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-5079	ne	0			1791
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1015	ne	0			582
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1182	1	ne	0		582
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4596	1	ne	0		1656
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-5559	1	ne	0		1885
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4842	1	ne	0	LI-2	1670
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-632	1	ne	0	XXXII-1	478
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1224	1	ne	0		582
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-5073	1	ne	0		1846
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-2412	1	ne	0		1527
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-6223	1	ne	0		52
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1625	1	ne	0	XL-1	1299
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-2682	1	ne	0	XLVIII-1	1544
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-3294	1	ne	0		1494
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-2414	1	ne	0		1520
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-2415	1	ne	0		1520
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1144	1	ne	0		1287
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1141	1	ne	0		1287
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-1142	1	ne	0		1287

<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4603	1	ne	0		1690
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-6076	1	ne	0		1470
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-5280	1	ne	0		1878
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4702	1	ne	0		1701
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4805	1	ne	0		1500
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-4541	1	ne	0		1701
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-6181	1	ne	0		542
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-6181	1	ne	0		387
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-5252	1	ne	0		1880
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-6088	1	ne	0		583
<b>Okrhak od uporabe</b>	L-118	1	ne	0		387
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-2829	ne	0		XL-4	1465
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-4854	1	ne	0		1724
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-3301	1	ne	0		1467
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-5049	1	ne	0		1756
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-2589	1	ne	0	XLIII-3	1544
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-2590	1	ne	0	XLVI-1	1544
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-6093	1	ne	0		1539
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-6129	1	ne	0		1791
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-188	1	ne	0	XXX-2	1470
<b>Finalni proizvod-neodredivo</b>	L-6100	1	ne	0		1470
<b>Poluproizvod</b>	L-5154	1	da	125		1846
<b>Poluproizvod</b>	L-6061	1	da	83	XXXVIII-3	582
<b>Poluproizvod</b>	L-6140	1	da	76	XLVIII-3	1591
<b>Poluproizvod</b>	L-1541	1	ne	0		582

<b>Poluproizvod</b>	L-1979	1	ne	0	XLVII-1	1544
<b>Poluproizvod</b>	L-5740	1	ne	0	XXXV-1	559
<b>Poluproizvod</b>	L-5802	1	ne	0		1849
<b>Poluproizvod</b>	L-6051	1	ne	0	LX-1	6051
<b>Poluproizvod</b>	L-4730	1	ne	0		
<b>Poluproizvod</b>	L-2594	1	ne	0		1475
<b>Poluproizvod</b>	L-501	1	ne	0	XXXIV-1	559
					<b>Ukupno</b>	<b>182</b>



Sl. 95 Stari Perkovci-Debela šuma: Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima.

Na sopotskom dijelu lokaliteta izdvojene su ukupno 182 kamene glačane izrađevine pronađene u ukupno 74 stratigrafske jedinice (T. XXVIII-LX) (tablica 23 i 24). Količinom nalaza izdvaja se stratigrafska jedinica Sj 582 s ukupno 14 predmeta. Prema terenskoj dokumentaciji radi se o jami, nepravilnog oblika, ali većih dimenzija, unutar koje se pojavljuje čitav niz manjih jama, udubljenja i rupa od stupova te se pretpostavlja da se radi o poluukopanom objektu stambenog tipa. Od nalaza pronađene su cjelovite izrađevine te okrhci (tablica 24). Zatim slijedi Sj 1287 s ukupno 8 kamenih glačanih izrađevina, također opisana kao jama čije stijenske okomito padaju prema ravnom dnu. Kamene nalazi su većinom tesle i okrhci od uporabe. Količinom nalaza izdvaja se jama Sj 1544 u kojoj je pronađeno ukupno 10 raznovrsnih kamenih izrađevina, odnosno poluproizvodi, finalni proizvodi, okrhci, a prema dokumentaciji vjerojatno se radi o stambenom objektu poluukopanog tipa s ostacima stupova. Premda ne postoji dovoljna količina podataka o istraženim stratigrafskim jedinicama, prema analogijama s ostalim sopotskim lokalitetima vjerojatno se radi o otpadnim jamama, poluukopanim objektima i kanalima. Vidljivo je da se u nekima od njih odvijala sama izrada

glačanih izrađevina kao i njihova uporaba, na što ukazuje značajan broj odbačenih izrađevina te okrhaka od uporabe. Poluproizvodi, odnosno odbačene nedovršene alatke koje nisu doživjele svoju završnu formu, često se pronalaze u otpadnim jamama, što je vjerojatno slučaj i na ovom lokalitetu.

Od tehnološko-tipoloških kategorija nalaza izdvojeni su poluproizvodi, cjelovite izrađevine te okrhci od uporabe. Poluproizvodi su prisutni s 11 komada (6%), a sirovina koja je vidljiva u njihovoj izradi prisutna je i u cjelovitim izrađevinama, a najbrojniji su od tamnozelenih tvrdih i sitnozrnatih stijena, čija je karakteristika obrada lomljenjem te se mogu uglačati do vrlo visokog sjaja. Većinom su izduženog oblika s mnogobrojnim tragovima lomljenja, a na nekima je još uvijek očuvana i prirodno uglačana površina sirovinskog materijala. Dužina im se kreće od 76 do 125 mm. Veličina ovih poluproizvoda, mogla bi upućivati na pretpostavku da se radi o sirovinama koje su prikupljane sa svojih primarnih ležišta (veći od 10 cm). O jednom vidu organiziranog rudarenje ove vrste sirovina, može svjedočiti i vrlo veliki broj izrađevina s ovog lokaliteta izrađen upravo od tih zelenih sitnozrnatih sirovina. Ove pretpostavke nisu potkrijepljene petrografskim analizama. Poluproizvod L-1541 (sirovina) na svojoj površini ima ostatak okorine, svjetlije i mekše boje od ostatka sirovine, koja je najvjerojatnije nastala kao posljedica kemijskog djelovanja vode na riječnu voluticu.

Najbrojniju kategoriju cjelovitih izrađevina sa sječivom čine tesle, a pronađeno je ukupno 79 komada (43%). Od potkategorija najzastupljenije su tesle sa širim distalnim krajem od proksimalnog (III/1), a pronađeno je ukupno 33 komada. Poprečni presjeci su većinom polukružni, zatim bikonveksni, pravokutni i trokutasti. Vrlo brojna kategorija su izdužene tesle kod kojih je distalni kraj neznatno širi od proksimalnog (III/3), a pronađeno je ukupno 11 komada. Osim visoko zaobljenog poprečnog presjeka, brojne su i tesle s trokutastim presjekom. S ukupno 7 komada zastupljene su tesle paralelnih bočnih rubova (III/5) te tesle paralelnih bočnih rubova i ukošena sječiva (III/6). S jednim uzorkom prisutne su tesle sa zaobljenim sječivom (III/2) i tesle sa širim distalnim dijelom i ukošenim sječivom (III/4). Ukupno 10 komada se nije moglo točno pripisati određenom tipu jer se radi o vrlo oštećenim izrađevinama. Premda je prisutan znatan broj oštećenih nalaza, a oštećenja su posebice vidljiva na distalnom dijelu, na 25 tesli mogla se odrediti njihova dužina koja se kreće od vrlo malih dimenzija, odnosno 33 mm pa do 140 mm, što predstavlja duže alatke ovoga tipa. Širina sječiva kreće se od 27 do 43 mm. Mnogobrojne tesle pokazuju tragove obrade mekših materijala, kao što je drvo, na što upućuju tragovi uporabe na dorzalnoj strani, a na očuvanim primjercima vidljivo je i



uglavljivanje u držak od mekanog materijala. Na nekim primjercima vidljiva je i vrlo nemarna obrada, tako da su upotrebljavani, premda im čitava površina nije obrađena. Kod ove vrste nalaza česta je i sekundarna uporaba, tako da su prerađivane i korištene kao glačalice, batovi i pijuci. Na nekoliko primjeraka zabilježeni su tragovi prepravljanja istrošenih tesli, koje su na taj način dovedene do forme poluproizvoda, ali završna obrada nikada nije dovršena i kao takve su odbačene. Karakterizira ih kombinacija uglačanih dijelova prethodne izrađevine te tragovi lomljenja na sječivu i bočnim rubovima. Sjekire su zastupljene s ukupno 7 komada (4%), najbrojnija potkategorija su sjekire sa širim distalnim dijelom od proksimalnog (I/1), 3 komada, a razlikuju se u poprečnim presjecima. Od ostalih potkategorija prisutna su dva komada s paralelnim bočnim rubovima i polukružnim presjekom (I/3) i jedna komad s paralelnim bočnim rubovima i ukošenim sječivom te elipsoidnim poprečnim presjekom. Jedan uzorak sjekire radi oštećenosti se nije mogao pripisati određenom tipu. Četiri sjekire očuvane su u svojoj cijeloj dužini, a ona se kreće od 52 do 93 mm i pripadaju manjim i srednjim sjekirama. Sječivo je očuvano na četiri primjerka i širina mu se kreće od 29 do 44 mm. Na dvije sjekire sječivo je potpuno oštećeno uslijed uporabe, a na ostalima su vidljivi tragovi uporabe na dorzalnoj i ventralnoj strani sječiva, kao i tragovi uglavljivanja u držak. Dlijeta su zastupljena s 21 primjerkom (11%). Najbrojnija potkategorija su dlijeta s paralelnim bočnim rubovima i polukružnim poprečnim presjekom V/3, odnosno 8 komada. Zatim slijede dlijeta-tesle s užim distalnim dijelom, također polukružnog poprečnog presjeka (V/2), 7 komada. S dva uzorka prisutna su dlijeta-tesle sa širim distalnim krajem (V/5), a s jednim dlijeto-sjekira sa širim distalnim krajem (V/4). Dužina očuvanim dlijetima kreće se od 41 do 99 mm, a širina sječiva od 10 do 24 mm. Tragovi uporabe ukazuju da su vjerojatno korištene za finu obradu mekih materijala kao što je drvo. Batovi su zastupljeni s ukupno 11 komada (6%). Najbrojniji su batovi s paralelnim bočnim rubovima i krajevima iste debljine (VI/3), 4 komada, potom batovi s krajevima iste debljine od kojih je jedan uži (VI/5). Uočeni su i prirodni obluci koji na svojim radnim rubovima imaju tragove vrlo snažnog udaranja (VI/6), 2 komada. Dužina im se kreće od vrlo velikih, od 215 mm do manjih dimenzija, oko 65 mm. Bat L-6161 izrađen je na obluku na kojem je vidljiva prirodna uglačanost sirovine, ali i tragovi lomljenja, nepravilnog je oblika, a na očuvanom radnom kraju vidljivi su tragovi udaranja, glačanja i crne boje. Od cjelovitih izrađevina prisutan je tip izdužene glačalice, ali vrlo je oštećena (L-2903), dužina joj iznosi 115 mm, a vrlo je slična glačalici s lokaliteta Kaznica-Rutak. Sjekire s rupom za nasad držala zastupljene su s tri primjerka (2%), a pripadaju tipu s užim distalnim dijelom od proksimalnog (II/3). Vrlo su loše očuvane što je općenita karakteristika ove vrste nalaza. Ukupno 10 cjelovitih

izrađevina (5%) nije se moglo opredijeliti u poseban tip jer se radi o vrlo oštećenim predmetima.

Na lokalitetu Stari Perkovci-Debela šuma, ne možemo govoriti o posebno izdvojenim radioničkim mjestima, ali određene proizvodne aktivnosti se mogu pretpostaviti, na što ukazuju poluproizvodi. Blokovi sirovina nisu uočeni, tako da je ona vjerojatno u već obrađenoj formi dopremana na samo nalazište, što se vjerojatno provodilo i iz praktičnih razloga. U tom smislu, svakako je naglasak stavljen na poluproizvode od riolitnog tufa (sl. 96, 97). Sirovinske analize nalaza nisu provedene na cjelokupnom materijalu, ali je vidljiva sličnost s ostalim lokalitetima u okolici Đakova i obronaka Dilj gore. Radi se o čvrstim i tvrdim stijenama, zelenkasto-sive boje, fino-zrnatim, koje su bile pogodne za obradu lomljenjem i glačanjem. Vidljiva je i prisutnost vrlo mekih silita crvenkasto-smeđe boje, kao i bijelkasto-žutih sirovina, koje vjerojatno pripadaju pješčenjacima i sitnozrnatim granitima. Od vrlo tvrdih stijena prisutna je uporaba tamnozelenih rožnjaka, koji su obrađivani tehnikama lomljenja i retuširanja, ali i glačanja. Ovakve alatke su najoštećenije, što je vjerojatno posljedica karakteristike rožnjaka koji nije pogodan za ove vrste aktivnosti. U kontekstu sopotske kulture pronađena je tesla manjih dimenzija izrađena od nefrita (L-4866), što predstavlja izniman nalaz izrađen od ove sirovine, a koja nije determinirana na lokalitetima u bližoj okolici, na području Hrvatske.



Sl. 96 Poluproizvod L-501, dužina 111 mm, riolitni tuf (snimila D. Rajković)



Sl. 97 različiti tipovi izrađevina i poluproizvoda izrađeni od iste sirovine (riolitni tuf) (snimila D. Rajković)



Sl. 98 Poluproizvod L-1541 s tragovima okorine i obrade glačanjem (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)





Sl. 99 Sjekira I/1a, L-6106 (dorzalna i ventralna strana)



Sl. 100 Tragovi uporabe u obliku brazdi na dorzalnoj strani sječiva, L-6106



Sl. 101 Tragovi uporabe u obliku brazdi na ventralnoj strani sječiva, L-6106



Sl. 102 Sjekira I/1a, L-6101 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)



Sl. 103 Sjekira I/4c, L-918 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)





Sl. 104 Tesla III/3/III/5 a, L-1379, dorzalna i ventralna strana (snimio I. Krajcar)



Sl. 105 Tragovi obrade i uglavljivanja na tjemenu, tesla L-1379, dorzalna strana (snimila D. Rajković)

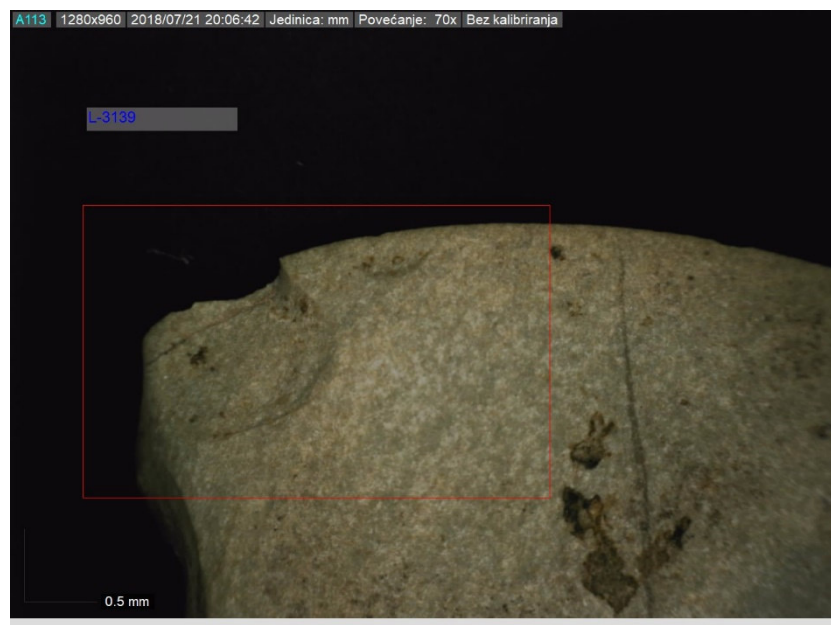


Sl. 106 Tragovi obrade i uglavljivanja na tjemenu, tesla L-1379, ventralna strana



Sl. 107 Tesla III/3 ?, L-3139, dorzalna i ventralna strana (snimio I. Krajcar)

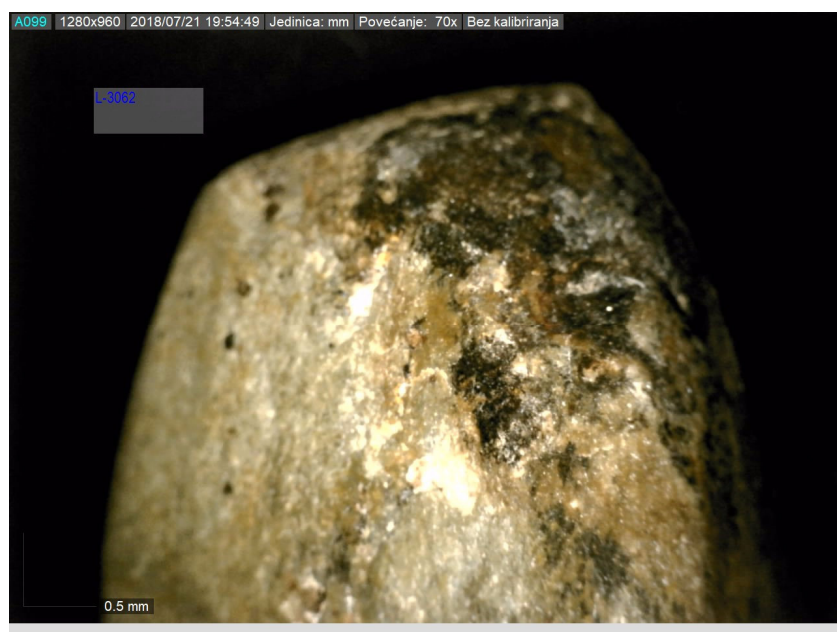




Sl. 108 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle L-3139 (snimila D. Rajković)



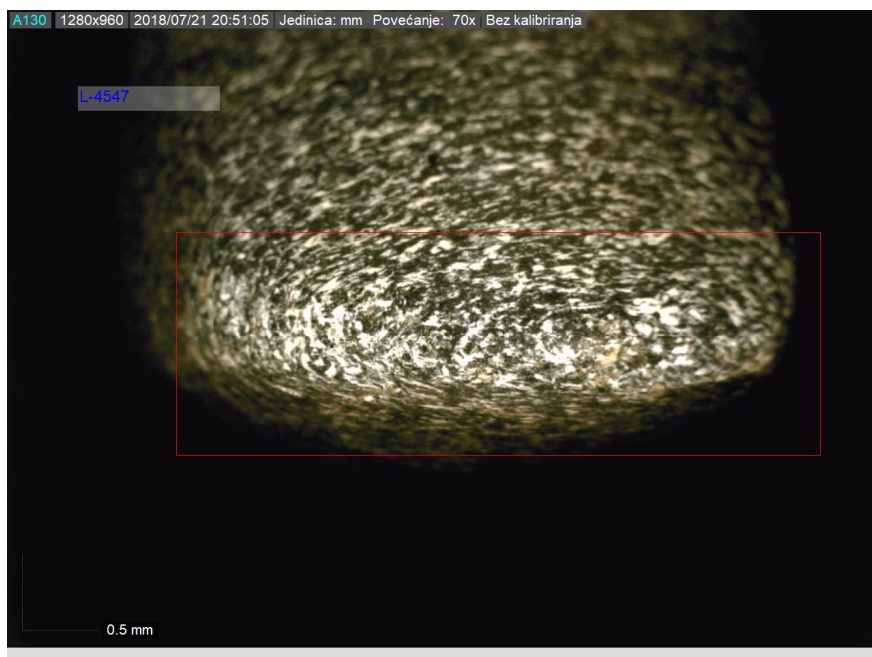
Sl. 109 Tesla-bat, L-3062 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)



Sl. 110 Tesla-bat L-3062, tragovi crne boje na distalnom dijelu (snimila D. Rajković)



Sl. 111 Distalni dio perforirane sjekire, II/3, L-4547 (snimio I. Krajcar)



Sl. 112 Tragovi uporabe na distalnom dijelu peroforirane sjekire L-4547 (snimila D. Rajković)



Sl. 113 Dlijeto V/5 d, L-4903, dorzalna strana i bočni rub (snimio I. Krajcar)



Sl. 114 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, dlijeto-tesla L-4903 (snimila D. Rajković)

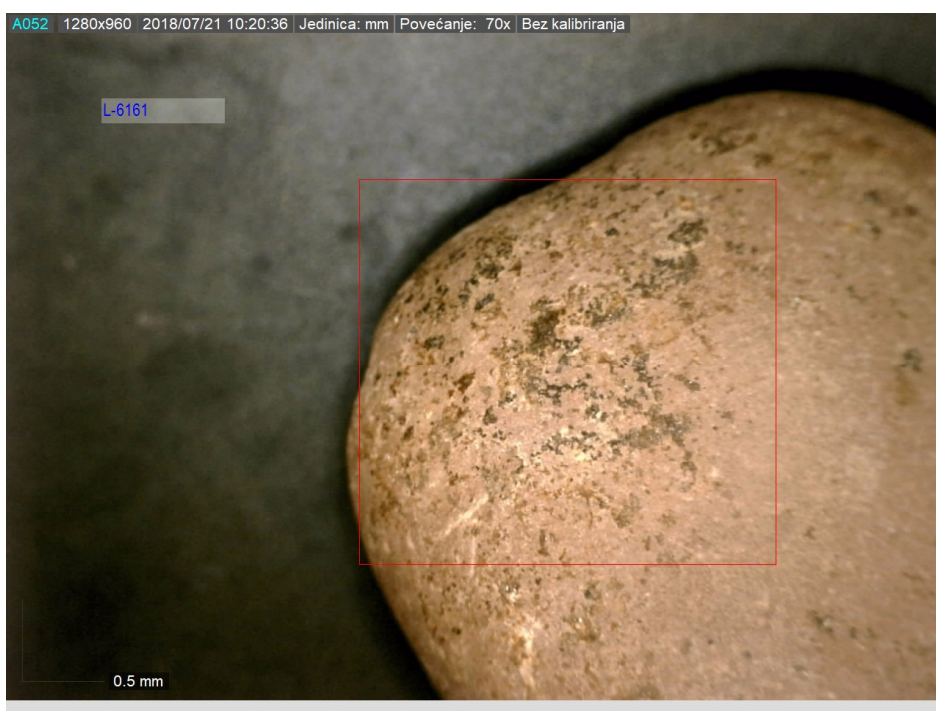


Sl. 115 Bat VI/6, L-6161 (snimila D. Rajković)





Sl. 116 Bat VI/6, L-6161 (snimila D. Rajković)



Sl. 117 Tragovi crne boje na radnom rubu, bat L-6161 (snimila D. Rajković)



Sl. 118 Tragovi glačanja na radnom rubu, bat L-6161 (snimila D. Rajković)



Sl. 119 Tragovi udaranja, bat L-6161 (snimila D. Rajković)

## 10.5. Sirovine

Sirovinske analize na 9 uzoraka kamenih glačanih izrađevina (SA1-L-6129, SA2-L-501, SA3-L-1542, SA4-L570, SA5-L-666, SA6-L-1495, SA7-L-4866, SA8-L-4217, SA9-L-4057) provedene su na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu, Mineraloško-petrografski zavod<sup>47</sup>.

Provedene alanize:

1. Mjerenje volumena i izračunavanje gustoće. Uzorci čija gustoća je odstupala od prosječne gustoće stijena su izabrani za daljnje detaljne analize. Metoda je korištena jer je jednostavna i nedestruktivna, a u dosadašnjim istraživanjima se pokazala kao ona koja ukazuje na materijale koji su neuobičajeni. Dobivene vrijednosti uglavnom se slažu s onima koje bi se očekivale na temelju određenog mineralnog sastava, ali ima i odstupanja, što može biti posljedica krivo izmjerenih vrijednosti, ali isto tako problem mogu biti jako mali uzorci, kod kojih je primijenjena metoda određivanja volumena pregruba, kao i jako veliki uzorci jer ne postoji odgovarajuća mjerna posuda.

2. Kemijske analize. Ova analize podrazumijevaju uzimanje uzoraka nalaza tako da je uziman uzorak iz samo 9 nalaza. Pri tome su korištene usluge Bureau Veritas Commodities Canada Ltd. Metodama ICP-AES I ICP-MS analizirani su glavni elementi, elementi u tragovima i elementi rijetkih zemalja.

3. XRD Rendgenska difrakcija. Najčešća metoda kvalitativne mineraloške analize je rendgenska difrakcija na praškastim uzorcima XRPD metoda (X-ray powder diffraction method). Metoda je u pravilu destruktivna jer podrazumijeva usitnjavanje uzoraka u prah, ali se na odgovarajuće opremljenim instrumentima mogu provoditi analize snimanjem površine uzoraka, dakle bez potrebe njihovog usitnjavanja. Kod tog pristupa javlja se nekoliko problema koji otežavaju analizu. Uzorak na površini npr. zbog trošenja ne mora biti jednak kao što je u unutrašnjosti, površina uzorka najčešće nije homogena, a ni ravna što dovodi do toga da se javljaju „sjene“, osim toga mineralna zrna u uzorku mogu biti relativno velika i preferirano orijentirana u prostoru. XRD metoda daje podatke o faznom sastavu uzorka. To je npr. kvarc, albit i kalcit, no ništa o strukturi tog uzorka i dalje ne znamo, a problem je da bitno različite stijene mogu imati gotovo isti mineralni sastav.

---

<sup>47</sup> Analize su proveli dr. sc. Darko Tibljaš i dr. sc. Dražen Balen te im se ovim putem najsrdačnije zahvaljujem

Tablica 25. Rezultati kemijske analize artefakata iz Debele šume. Udio glavnih sastojaka izražen je u tež. %, a sporednih u ppm.

236



## SA1 L-6129

**XRD:** Piroksen i anortit

**Gustoća:** 3,1 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je svijetlo smeđe boje na površini. Na mjestu gdje je uzorak napuknuo vidljivi su produkti trošenja narančasto ljubičaste boje. Unutrašnjost uzorka je sivo plave boje.



Sl. 119 Uzorak L- 6129 (snimio D. Tibljaš)

**Mikroskopski preparat:** Tekstura uzorka je škriljava, a struktura afanitska (mikrokristalina).

Mineralni sastav:

(Piroksen) Fe-Diopsid	69 vol.%
Anortit	30 vol.%
Opaki min	1 vol.%

Stijena je definirana kao finožrnata metamorfna stijena hornfels.

## SA2 L-501

**XRD:** Kvarc, albit, kalcit

**Gustoća:** 2,65 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je na površini smeđe zelene boje, no unutrašnjost je tamno plavo zelena. Vanjski i unutrašnji dio dijeli jasni i oštri rub.



Sl. 120 Uzorak L-501 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski preparat:

Tekstura je homogena, a struktura afanitska (mikrokristalina).

Mineralni sastav:

Vanjski dio:

Sitnozrnata osnova (kvarc i albit)	53 vol.%
Šupljine	22 vol.%
Albit	15 vol.%
Kvarc	5 vol.%
Biotit	3 vol.%
Klorit	1 vol.%
Kalcit	1 vol.%

Unutrašnjost:

Sitnozrnata osnova (kvarc i albit)	53 vol.%
Kalcit	22 vol.%
Albit	16 vol.%
Kvarc	5 vol.%
Biotit	3 vol.%
Klorit	1 vol.%
Šupljine	0 vol.%

Stijena je definirana kao riolitni tuf.

### SA3 L-1542

**XRD:** Kvarc, albit, kalcit

**Gustoća:** 1,79 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je zelene boje. Na prerezu se vidi jasno definirani rub svjetlije boje i tamnija unutrašnjost. Mineralna zrna se ne mogu vidjeti. Homogena tekstura.



Sl. 121 Uzorak L-1542 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski opis:

Sitnozrnati uzorak, neorijentiranih zrna. Tekstura je homogena, struktura afanitska (mikrokristalina). Stupanj kristaliniteta je hipokristalin/hipohijalin.

Rub koji je vidljiv makroskopski na uzorku, vidljiv je i u mikroskopskom preparatu. On predstavlja granicu između unutrašnjeg dijela gdje su šupljine zapunjene kalcitom i vanjskog gdje su te šupljine prazne.

Mineralni sastav :

Vanjski dio:

Sitnozrnata osnova (kvarc i albit)	50 vol.%
Šupljine	23 vol.%
Albit	15 vol.%
Kvarc	5 vol.%
Biotit	5 vol.%
Klorit	1 vol.%
Kalcit	1 vol.%

Unutrašnjost:

Sitnozrnata osnova (kvarc i albit)	50 vol.%
Kalcit	23 vol.%
Albit	16 vol.%
Kvarc	5 vol.%
Biotit	5 vol.%

Klorit	1 vol.%
Šupljine	0 vol.%

Stijena je definirana kao riolitni tuf (uzorak vrlo sličan SA2)

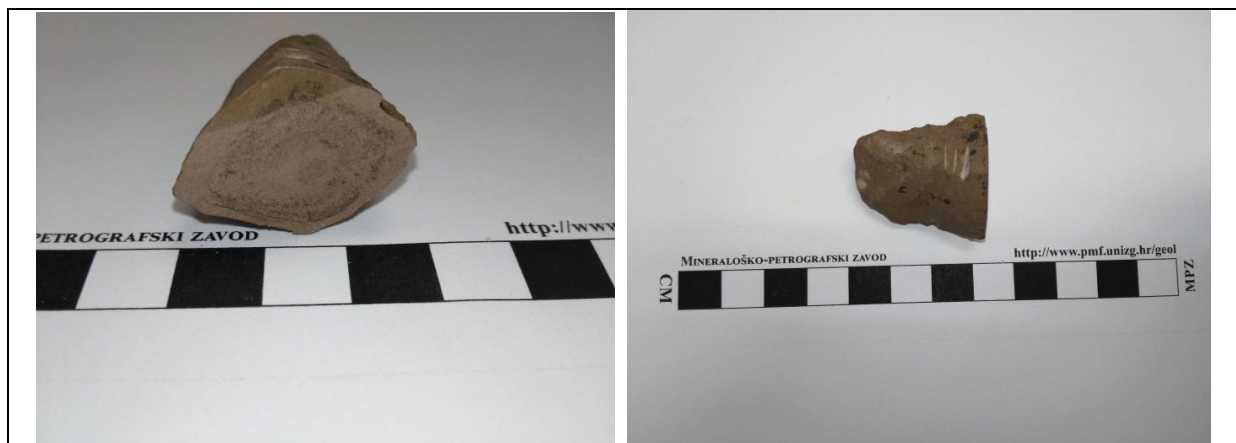
#### SA4 L-5740

##### XRD:

Kvarc, hematit i rutil

**Gustoća:** 1,79 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je crveno smeđe boje. Homogene teksture. Vidljive su koncentrične zone crnih minerala.



Sl. 122 Uzorak L-5740 (snimio D. Tibljaš)

##### Mikroskopski preparat:

Tekstura je homogena, a struktura mikrokristalasta.

Mineralni sastav:

Kvarc	85 vol.%
Hematit	13vol.%
Rutil	2 vol.%

Stijena je definirana kao tufit.

### SA5 L-666

**XRD:** Piroksen i albit

Gustoća: 2,63 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je na površini svijetlo smeđe boje, a unutrašnjost je tamno zeleno-plavo. Homogena tekstura, mineralna zrna se ne mogu razaznati.



Sl. 123 Uzorak L-666 (snimio D. Tibljaš)

#### **Mikroskopski preparat:**

Tekstura uzorka je škriljava, a struktura je afanitska.

Mineralni sastav - procjena volumnih udjela pojedinih mineralnih vrsta:

Pirokseni (diopsid)	65 vol.%
Plagioklasi (albit)	30 vol.%
Opaki min	5 vol.%

Stijena je definirana kao meta dijabaz.

### SA6 L-1495

**XRD:**

Aktinolit i feldspati

Gustoća: 4,46 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je na površini sivo smeđe boje, a unutrašnjost je tamno zeleno plava. Vidljiva je škriljava tekstura.





Sl. 124 Uzorak L-1495 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski preparat:

Struktura je ofitska.

Mineralni sastav:

Aktinolit	80 vol.%
Na-ortoklas	19 vol.%
Kvarc	2 vol.%

U tragovima (<1%) se pojavljuje zoisit .

Stijena je definirana kao metadijabaz.

### SA7 L-4866

**XRD:** Tremolit

**Gustoća:** 3,19 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Površina uzorka je svijetlo smeđe boje, a unutrašnjost bijele boje s tamnim žilama nepravilnog oblika.



Sl. 125 Uzorak L-4866 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski preparat:

Uzorak je sitnozrnati.

Mineralni sastav:

Tremolit	94 vol.%
Netopivi ostatak	5 vol.%
Opaki minerali	1 vol.%

Stijena je definirana kao nefrit.

### SA8 L-4217

XRD:

Kvarc, hematit, muskovit

**Gustoća:** 4,92 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Uzorak je crvene boje, homogene teksture i meka.



Sl. 126 Uzorak L-4217 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski preparat:

Sedimentna stijena, sitnozrnata. Većina preparata prekrivena je crvenom bojom koja potječe od hematita.

Mineralni sastav:

Kvarc	60 vol.%
Hematit	30 vol.%
Muskovit	10 vol.%

Stijena je definirana kao muljnjak (mudstone).

## SA9 L-4057

### XRD:

Aktinolit i anortit

**Gustoća:** 3,2 g/cm<sup>3</sup>

**Makroskopski opis:** Površina uzorka je smeđe boje, a unutrašnjost plavo crne boje. Tekstura je homogena.



Sl. 127 Uzorak L-4057 (snimio D. Tibljaš)

### Mikroskopski preparat:

Tekstura uzorka je škriljava, a struktura nematoblastična.

Mineralni sastav:

Aktinolit	70 vol.%
Anortit	25 vol.%
Biotit	4 vol.%
Opaki minerali	1 vol.%

Stijena je definirana kao amfibolski škriljavac.



## 11. ZAKLJUČAK

Analiza kamenih glačanih izrađevina izuzetno je važna iz nekoliko razloga koji se mogu sažeti u osnovnim točkama:

1. U analizu arheoloških nalazišta, ukoliko se želi dobiti cjelovita slika privrednih aktivnosti, potrebno je uzeti u obzir raznolikost i kompleksnost svih kategorija arheološkog materijala. Potrebna je dosljednost u obradi i razrađen metodološki pristup, a koji je za neolitičke kulture ovoga područja razrađena za lomljenu litiku.
2. Obradom kamenih nalaza mogu se identificirati određeni istraživački problemi. U slučaju kamenih glačanih nalaza, oni su poprilično neujednačeni na neolitičkim lokalitetima širokog područja uslijed nedosljednosti u prikupljanju kamenih nalaza, a to se prije svega odnosi na prikupljanje samo dijagnostičkih komada.
3. Razumijevanje ostalih kategorija nalaza koji su u direktnoj povezanosti s izradom ili uporabom kamenih glačanih izrađevina (kamene izrađevine s abrazivnim svojstvima, obrada drva, kosti, kože, keramike itd.)
4. Razjašnjavanje uloge, funkcije ovih predmeta u socijalnim, ekonomskim i simboličkim sustavima složenih neolitičkih zajednica.

Ovom disertacijom obrađene su kamene glačane izrađevine neolitičkih lokaliteta Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, Belišće-Staro Valpovo, Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) i Stari Perkovci-Debela šuma. Materijal potječe s lokaliteta koji pripadaju starčevačkoj i sopotskoj kulturi, s iznimkom lokaliteta Osijek-Filipovica, koji je lokalitet samo sopotske kulture. Osim toga, materijal potječe s nalazišta istraživanih u različitom opsegu i različitim metodološkim pristupima, tako da su i to okolnosti koje su utjecale na konačan rezultat, ali i kvalitetu podataka.

Kako bi se dobio odgovor na što veći broj pitanja, u analizi kamenih glačanih izrađevina promatran je cjelokupan lanac operacija, odnosno različite faze tehnološkog procesa, od odabira i prikupljanja sirovine, obrade, uporabe, odbacivanja i ponovne uporabe različitim tehnikama dorade. Na ovaj je način uspostavljen i standard u budućoj obradi kamenih nalaza za razdoblje neolitika. Pri obradi materijala pratila se već dobro prihvaćena metodologija koju je izradila D. Antonović za neolitičke lokalitete s područja Srbije, ali uvid u kompleksnost promatranog materijala, posebice tipova koji se pojavljuju u sopotskom dijelu nalazišta,

otvorile su mogućnost pridruživanja i nekih novih tipova, kao što je izdužena glačalica. Ovo je još jedan dokaz kako tipologija nalaza nije statičan sustav, već ju konstantno treba držati otvorenom za nove tipove, koji će se uočavati sve većom obradom materijala.

Obrada kamenih izrađevina s izdvojenih lokaliteta pokazala je početnu distribuciju kamenih glačanih izrađevina među zemljoradničko-stočarskim populacijama istočnoga dijela Hrvatske, kao važnog prostora obitavanja nositelja starčevačke i sopotske populacije. Kamene glačane izrađevine pojavljuju se na ovome području s nositeljima starčevačke kulture i već od samog početka pokazuju razvijene oblike. Njihov broj nije velik i većinom se radi o proizvodnji pojedinačnih izrađevina kojima se zadovoljava osnovna potreba unutar naselja (Antonović 2014a). Od tehnoloških kategorija na lokalitetu Kaznica-Rutak uočen je odbojak s tragovima lomljenja, koji može ukazivati na tehnike obrade sirovine. Isto tako lomljenja uočena u starčevačkoj jami lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma, može ukazivati na aktivnosti u izrade ovog tipa alatki. Veliki broj brusnog kamenja i statičnih glačalica nije rijetkost i na ostalim starčevačkim lokalitetima, tako da su nam one jasan pokazatelj dijela aktivnosti koje su vezane uz glačanje, oštrenje i popravljivanje. Dimenzije izrađevina pokazuju da se vjerojatno radilo o sirovinama prikupljenima na proluvijalnim i aluvijalnim nanosima, s malom vjerojatnošću o prikupljanju sirovina iz primarnih ležišta. Ono što se zasigurno uočava, jest postojanje svijesti o karakteristikama pojedinih sirovina, što se i vidi u njihovoj prisutnosti u cjelovitim izrađevinama. Od samog početka trajanja starčevačke kulture prisutni su tesle, sjekire, batovi i pijuci, a u ukupnom broju nalaza tesle dominiraju. Od ukrasnih nalaza poznat je tek ulomak alkice od zelenog škriljavca s lokaliteta Kaznica- Rutak, dlijeto od kalcita bez tragova uporabe s lokaliteta Kneževi Vinogradi. Dovoljan broj sačuvanih cjelovitih primjeraka pokazuje da se radi o izrađevinama koje su vrlo brižljivo obrađene, cijela površina im je obrađena glačanjem i tragovi prethodnih obrada gotovo nisu vidljivi. Pojedini primjerci tesli, a posebice sjekira imaju masivan, zaobljen izgled (nalazi s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo) i upravo se oni mogu smatrati tipičnim starčevačkim predmetima, poznatim i na jednom širem području. Naravno, ovakav izgled i postupak obrade diktirala je sama sirovina. Nosioci starčevačke kulture imali su itekako razvijenu svijest o pogodnim karakteristikama pojedinih vrsta sirovina, što je i vidljivo uporabom sirovina s kvalitetnim tehnološkim karakteristikama pogodnim za obradu glačanjem (finozrnati pješčenjaci, klastit, granit, dijabaz). Osim brižljivo izrađenih alatki visoko uglačane površine, uočeni su i riječni obluci bez tragova obrade, ali pogodna oblika, čiji su krajevi iskorišteni za udaranje. Tipološki su opredijeljeni u jednu od potkategorija batova i javljaju se od samih početaka starčevačke kulture. Osim masivnih predmeta, česta su pojava i dlijeta, vrlo

brižljive obrade i malih dimenzija. Pretpostavljena funkcija ovog oruđa, u nedostatku detaljnijih analiza, vjerojatno je u obaranju i obradi drveta.

Na obrađenim lokalitetima, ali i jednom širem prostoru rasprostiranja, vidljivo je kako se sa sopotskom kulturom povećava ukupan broj kamenih nalaza kao i tipova, ali započinje i razdoblje nemarne obrade izrađevina i nerijetko se uočavaju primjerci s različitim stupnjevima obrade, a prisutne su i izrađevine koje se upotrebljavaju u svojim nedovršenim oblicima. Izrađevine se višestruko popravljaju i ponekad je vrlo teško pratiti čitav niz obrada i uporaba pojedinih primjeraka. Ovaj reduktivni proces doveo je i do vrlo malih dimenzija pojedinih primjeraka, za koje se jasno vidi da su izrađeni od većih alatki. Proučavanjem tragova uporabe pokušalo se dati odgovor na pitanje aktivnosti koje su se provodile ovim izrađevinama, a koje su zasigurno bile važan faktor u preživljavanju zajednice. Osim uobičajenih tragova obrade mekih sirovina, kao što je drvo, prisutni su i tragovi glačanja (npr. crnog pigmenta) te tragovi udaranja, posebice kod batova i alatki koje su u sekundarnoj uporabi korištene kao batovi. Proizvodni procesi izrade kamenih izrađevina, najbolje su uočeni na sopotskom dijelu lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma, a dokaz tome je 11 poluproizvoda različita oblika i sirovinske pripadnosti. Posebice se ističu poluproizvodi od riolitnog tufa, koji su zbog većih dimenzija najvjerojatnije prikupljeni iz svojih primarnih ležišta. Ostali oblici sirovina nedostaju, tako da možemo pretpostaviti da je upravo u tom obliku poluproizvoda sirovina pristizala na nalazišta, gdje se dalje provodila obrada glačanjem i lomljenjem. O tome govore i nalazi statičnih glačalica i brusnog kamenja. Slična situacija prisutna je i na lokalitetu Kaznica-Rutak. Od tipoloških kategorija i na sopotskim dijelovima nalazišta dominiraju tesle, s razlikom što se na lokalitetu Osijek-Filipovica, u svim kampanjama istraživanja pojavljuje znatan udio perforiranih alatki, koje su prava rijetkost na lokalitetima Debela šuma i Kaznica-Rutak. Perforirane alatke pokazuju vrlo široku uporabnu vrijednost, a gotovo niti jedna nije sačuvana u cijelosti i većinom su napuknute na mjestu perforacije te dalje upotrebljavane do krajnjih granica. Znatan udio perforiranih izrađevina prisutan je i na lokalitetu Belišće-Staro Valpovo. Od ukrasnih predmeta zabilježena je tesla manjih dimenzija izrađeno od nefrita s nalazišta Stari Perkovci-Debela šuma.

Na temelju tragova uporabe, utvrđeno je kako su glačane kamene izrađevine korištene za čitav niz radnji. Korištene su kao sjekire, tesle (bradve), dljetja, klinovi, motike, čekići, retušeri, glačalice, rastirači, nakovanji. Na temelju tragova na proksimalnom dijelu utvrđeno je kako su mnoge bila usađivane u držak. A ustanovljeno je i kako oblik izrađevine nije određivao i njihovu funkciju. Izrađevine koje prema morfološkim karakteristikama pripadaju sjekirama, korištene su kao tesle, a izrađevine koje oblikom odgovaraju teslama, na svom sječivu nose

tragove koji odgovaraju uporabi sjekire. Nakon svoje istrošenosti, upotrebljavane su kao alatke za udaranje. Ipak, na neolitičkim lokalitetima najveći je broj kamenih glačanih izrađevina sa sječivom rabljen u obradi drva. Sjekire su korištene za sječenje čitavog stabla, kao klin za cijepanje debla u daske ili kao tesle za dubljenje debla i izradu predmeta od drva različitog oblika (Antonović 2003a, 52). Uporaba ovog oruđa u obradi drva postaje jasnija kada se uzme u obzir da se svi ovi lokaliteti u razdoblju neolitika nalaze u području prekrivenom gustim šumama te da je drvo predstavljalo sirovinu vrlo široke namjene, ali i sirovinu upotrebljavanu u građevinske svrhe.

Sjekire se uistinu mogu smatrati multifunkcionalnim oruđem neolitičkih zajednica. Njima se rušilo drveće, rezali trupci, cijepalo drvo, rezao korov i nisko raslinje radi raščišćavanja površina, pripremali konstrukcijski dijelovi, cijepale cjepanice što znači da je uglavnom riječ o masivnim drvodjelskim poslovima. Prema određenim eksperimentalnim istraživanjima, sjekire su bile vrlo efikasno oruđe u rukama vještih majstora. Za razliku od sjekira, tesle su većinom korištene za finije drvodjelske poslove, tesanje trupaca, kao što je izrada drvenog namještaja, drvenih posuda. Za najfinije drvodjelske poslove korištena su dlijeta.

Fragmentacija nalaza zastupljena je u vrlo visokom postotku. Oštećenja su većinom vidljiva na distalnom i središnjem dijelu izrađevine i posljedica su uporabe. Mnogi od njih su nakon oštećenja potpuno izbačeni iz uporabe, a ukoliko se radilo o oštećenjima manjeg intenziteta, izrađevine su reciklirane i ponovno upotrebljavane.

Na izrađevinama su obavljene petrografske i mineraloške analize s ciljem da se na makroskopskoj osnovi utvrdi sirovinska pripadnost te ponude mogući izvori i porijeklo primarnih i sekundarnih sirovinskih nalazišta, a time i mogući pravci kretanja među zajednicama. Detaljnije sirovinske analize provedene su na sirovinama s lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma. Sjekire, tesle, dlijeta, batovi svojom uporabom trpe kratkotrajna, ali vrlo dinamička naprezanja i materijal za njihovu izradu morao je biti elastičan, žilav, a u isto vrijeme i vrlo tvrd, kako bi se između ostalog i manje trošio. U tom smislu, idealna su sirovina magmatske fino-zrnate strukture, kao što su dijabazi, graniti, bazalti, andeziti, a koji imaju upravo to svojstvo. Od matamorfnih stijena značajan je amfibolit, uglavnom sitnozrnati i vrlo čvrst, na sopotskim lokalitetima korišten uglavnom za izradu perforiranih izrađevina. U najvećem postotku korišteni su fino-zrnati pješčenjaci i siltiti. Pješčenjaci su vrlo elastični materijali koji se mogu dobro brusiti i glačati, te mogu biti vrlo oštri. Siltiti su s vrlo slabo vezani te su se mogli koristiti u obradi mekih materijala. Ležišta silita uočena su u

neogenskim naslagama Dilj gore, tako da ne čudi da je ovo sirovina omiljena i na okolnim lokalitetima.

U svrhu boljeg razumijevanja geološke osnove promatranog područja, uz detaljno proučavanje geološke literature i karata, proveden je i obilazak najznačajnijih izdanaka stijena, a koje su mogle predstavljati potencijalna ležišta i izvor sirovina za izradu kamenih glačanih izrađevina. Obilazak terena uključivao je posjet kamenolomu bazalta i andezita u Popovcu, ležišta andezita na Lončarskom visu (Krndija), geološku stazu na Krndiji s izdancima pješčenjaka, granita i gnajsa, napušteni kamenolom vapnenca sjeverno od Batine. Na području Papuka posjećene su različite morfološke pojavnosti, s posebnim naglaskom na vulkanske stijene Rupnice koje se pojavljuju u različitim varijetetima bazalta, andezita, riolita i tufova. Posjećen je kamenolom Radlovac s mjestima današnje eksploatacije sedimentnih stijena (dolomita) i eruptivnih stijena (dijabaza). Isto tako posjećena su i riječna korita na Krndiji i Papuku, u svrhu promatranja geološke osnove sekundarnih ležišta pojedinih stijena. Provedeno je i prikupljanje komparativnog materijala, koji je pripremljen za daljnja istraživanja. Cjelokupno područje Dilj gore, Krndije, Parka Prirode Papuk, kao i Banskog brda u Baranji karakterizira velika raznolikost geoloških, geomorfoloških, biljnih i društvenih obilježja i ovo područje čini jednim od najzanimljivijih cjelina u proučavanju arheologije panonskog dijela Hrvatske. U geološkom smislu, radi se o području specifičnom po raznolikosti stijena te njihovu rasponu starosti, a koje su u prošlosti, kao i danas imale značajnu gospodarsku, tehnološku i uporabnu vrijednost. Zbog svega navedenog, ovo područje predstavljalo je izuzetno zanimljiv krajolik za naseljavanje prvih poljodjelskih zajednica, ali i njihovo proučavanje.

Premda se mogu utvrditi opća mjesta pronalaska određenih vrsta stijena, utvrđivanje kamenoloma i proizvodnih centara nije dokumentirano. Iz ovog je razloga cjelokupan proces proizvodnje glačanih izrađevina slabo dokumentiran na nalazištima. Dosad na području istočne Hrvatske nije utvrđen kameni glačani materijal koji bi u cijelosti rekonstruirao lanac operacija u njegovu punom značenju. Zbog blizine obrađenih lokaliteta potpuno je opravdano vjerovati kako sirovine za njihovu izradu potječu iz okolnih brdovitih područja, posebice kruga Slavonskih planina. Među sirovinama, vrlo je veliki broj sedimentnih stijena za koje je determinacija izvora gotovo nemoguća jer se radi o stijenama koje su vrlo široko rasprostranjene (kao što su različite vrste pješčenjaka, silita itd. ). One nisu toliko karakteristične za određena područja, kao što je to slučaj s magmatskim i metamorfnim stijenama (npr. amfibolit, andezit, bazalt, serpentinit).

Za neolitičke populacije promatranih lokaliteta možemo zaključiti da su točno znali što od koje sirovine žele jer u doslovnom smislu njihov je život ovisio o dobrom odabiru (Biró, Szakmany 2000, 23).

## 12. BIBLIOGRAFIJA

**Abadi-Reiss, Y., Rosen, A. S. 2013.** A Chip Off the Old Millstone: Grinding Stone Production and Distribution in the Early Bronze Age of The Negev, in: *New Approaches to Old Stones, Recent Studies of Ground Stone Artifacts*, ed. Rowan, Y. M., Ebeling, J. R., Routledge Taylor & Francis Group, London, New York, 2013, 99-115.

**Adams, J., Delgado, S., Dureuil, L., Hamon, C., Plisson, H., Risch, R. 2009.** Functional analysis of macro-lithic artefacts: A focus on working surfaces, In: *Non flint Raw Material Use in Prehistory*, BAR international series, British archaeological Reports, 43-66, Oxford: Archaeopress.

**Allaby, M. 2008.** *Oxford Dictionary of Earth Sciences*, Oxford University Press, 2008.

**Anders, A., Nagy, E. G. 2007.** Late Neolithic burials rites at the site Polgar-Csőszhalom, In: J. K. Kozłowski and P. Raczky (eds.). *The Lengyel, Polgár and related cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Krakow, 2007, 83-96.

**Andrefsky, W. Jr. 2005.** *Lithic, Macroscopic Approaches to Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press

**Antonović, D. 1992a.** *Predmeti od glačanog kamena iz Vinče*. Beograd: Filozofski fakultet - Centar za arheološka istraživanja.

**Antonović, D. 1992b.** Prilog jedinstvenoj analizi industrije glačanog kamena, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 7, Beograd, 51-60.

**Antonović D. 1997a.** Predmeti od glačanog kamena sa nalazišta Ilića brdo, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 13, 275-285.

**Antonović, D. 1997b.** Use of Light White Stone in the Central Balkans Neolithic, *Starinar* 48, 33-39.

**Antonović, D. 2002.** Industrija glačanog kamena s Donje Branjevine i njeno mjesto u neolitu naše zemlje, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 18, 25-43.

**Antonović, D. 2003a.** *Neolitska industrija glačanog kamena u Srbiji*, Beograd, Arheološki institut.

**Antonović 2003b.** Mezolitička i neolitička kamena industrija Đerdapa, *Glasnik srpskog arheološkog društva* 19, Beograd: 9-35.

**Antonović D. 2005.** The Polished stone Assemblage, in: Karmanski (ed. By P. Biagi) Donja Branjevina: a neolithic settlement near Deronje in the Vojvodina (Serbia), *Societa per la preistoria e protoistoria della regione Friuli-Venezia Giulia, Quaderno 10, Trieste*, 49-57.

**Antonović, D. 2006a.** On importance of study of the neolithic ground stone industry in the territory of southeast Europe, *Annale Banatului, Archeologie- Istorie*, XIV, 1 : 53-62.

**Antonović, D. 2006b.** *Kameno oruđe sa Lepenskog Vira*, Beograd, Arheološki institut.

**Antonović, D. 2008.** Abrazivno oruđe u neolitu Srbije, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 24 (2008), 339-350.

**Antonović, D. 2013.** Predmeti od glačanog kamena sa lokaliteta Livade u Kaleniću, u: M. Blagojević (ur.), Kolubara 6, Beograd, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture, 23-26.

**Antonović, D. 2014a.** Examination Methodology for Ground stone Artefacts, in: *Archaeotechnology: studying technology from prehistory to the Middle Ages*, eds. Vitezović, S., Antonović, D., Belgrade, 2014, 13-27.

**Antonović, D. 2014b.** Manufacturing of Stone Axes and Adzes in Vinča culture, in: *Archaeotechnology: studying technology from prehistory to the Middle Ages*, eds. Vitezović, S., Antonović, D., Belgrade, 2014, 77-88.

**Antonović, D., Đorđević, A. 2011.** Tipologija perforiranog kamenog oruđa iz Srbije-nalazi iz praistorijske zbirke Narodnog muzeja u Beogradu, u: *Zbornik narodnog muzeja u Beogradu*, 20/1, Beograd, 47-69.

**Bácskay, E., Bíró, K. T.** Raw materials, mining and trade, in: *The Neolithic. Hungarian Archaeology at the turn of the Millennium*, (eds) Visy, Z., Bartosiewicz, L., Ministry of National Cultural Heritage, 2003, 117-121.

**Bakrač, K., Miko, S., Krznarić Škrivanko, M., Hasan, O. 2015.** First palynological results from the archaeological site Sopot, Croatia, *Geologia Croatica* 68 (3), 2015, 303-311.



**Balen, J., Balen, D., Kurtanjek, D. 2002.** Kamene alatke s nalazišta Samatovci iz fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu, *Opuscula archaeologica* 26, 19-37.

**Balen, J., Burić, M. 2006.** Litički nalazi na području sopotske kulture na području Hrvatske, u: *Od Sopota do Lengyela, Prispevki o kamneodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo*, ed. Tomaž, A., Koper 2006, 35-38.

**Balen, J., Karavanić, I. 2003.** Rukotvorine iz Spiennesa, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3. s. XXXVI 7-27.

**Balen, J., Bilić, T., Bunčić, M., Drnić, I., Solter, A. 2009.** Rezultati zaštitinih istraživanja na lokalitetu Ivandvor-šuma Gaj, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3. s., XLII, 2009, 23-72.

**Bánffy, E. 1991.** Continuity or discontinuity: some questions on the transitions from the Neolithic to the Copper Age in the Carpathian Basin, *Antaeus* 19, 23-32.

**Bánffy, E. 2002.** A unique Southeaster vassel type from early Chalcolitic Transdanubia: Data on the Western Route, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 53, 2002, 41-60.

**Bánffy, E. 2004.** The 6th millennium BC boundary in western Transdanubia and its role in the central European Neolithic transition (The Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb settlement). *Varia Archaeologica Hungarica* 15. Budapest. Archaeolingua.

**Bánffy, E., Eichman, W. J., Marton, T. 2007.** Mesolithic foragers and the spread of Agriculture in Western Hungary, in: Mesolithic/ Neolithic Interactions in the Balkans and in the Middle Danube Basin, eds. Kozłowski, J. K., Nowak, M., BAR International Series 1726, 2007, 53-62.

**Bánffy, E., Marton, T., Osztás, A. 2010.** Early Neolithic Settlement and Burials at Alsónyék-Bátaszék, *Neolithization of the Carpatian Basin: Northernmost distribution of the Starčevo/Körös Culture*, Krakov, 2010, 37-51.

**Baysal, A., Wright, K. 2005.** Cooking, Crafts and Curation: Ground-stone Artefacts from Çatalhöyük, In: Changing immaterialities at Çatalhöyük: reports from th 1995-99 seasons, ed.

**Bednjanec, L. 2012.** Izvještaj o probnom arheološkom istraživanju lokaliteta Rušćic-Glogove-Praulje, Rušćica-Praulje, Rušćica-Crnice II, Gornja Vrba-Savsko poljena području luke Slavonski Brod.

**Belaj, V. 2007,** *Hod kroz godinu*, Golden marketing

**Boyazdhiev, K. 2009.** About the function of stone hammer-axe from the Chalcolithic period in Bulgaria, *Saxa loquuntur*, 237-243.

**Hodder, I.,** *Çatalhöyük Research Project Volume 5*, British Institute at Ankara, No. 39, 307-324.

**Bickle, P., Kalogiropoulou, E. 2017.** "Very like the Neolithic": The everyday and settlement in Europe, in: *Neolithic in Europe, papers in honor of Alasdair Whittle*, eds. Bickle, P., Cummings, V., Hofmann, D. Pollard, J., Oxbow books, 2017, 7-24.

**Bilbija, N. 1984.** *Tehnička petrografija, svojstva i primena kamena*, Beograd 1984.

**Biró, K. T. 1994.** The role of lithic finds in the Neolithic archaeology of the Alföld region, *Jósa András Múzeum Évkönyve*, Nyíregyháza, 159-162.

**Biró K. T., Szakmány, G., 2000.** Current state of research on Hungarian polished stone artefacts, *Krystalinikum* 26, Brno, 21-37.

**Biró, K. T. 2007.** Early Neolithic Raw Material Economies in the Carpatian Basin, in: *Mesolithic/ Neolithic Interactions in the Balkans and in the Middle Danube Basin*, eds. Kozłowski, J. K., Nowak, M., BAR International Series 1726, 2007, 63-75.

**Biró, K. T., Simon, K. H. 2003.** Lithic material of the Starčevo culture at Gellénháza-Városhely, In: Jerem Raczky eds. *Morgenrot der Kulturen. Frühe Etappen der Menschheitsgeschichte in Mittel - und Südosteuropa. Festschrift für Nándor Kalic zum 75. Geburtstag*. Archaeolingua Budapest, 115-126.

**Botić, K. 2011.** O kamenom nalazu iz Novih Perkovaca kod Đakova (sjeverna Hrvatska), u: *Panonski prapovijesni osvjetljenje Zbornik radova posvećen Korneliji Minichreiter uz 65. obljetnicu života*, ur. Dizdarević, M., Zagreb, 2011, 227-245.

**Botić, K. 2016.** Neolithisation of Sava-Drava-Danube interfluve at the end of the 6600-6000 BC period of Rapid Climate Change-a new solution to an old problem, *Documenta Praehistorica* XLIII (2016), 183-207.

**Botić, K. 2017.** *Neolitička naselja na području sjeverne Hrvatske*, doktorski rad, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**Blagojević, T., Porčić, M., Penezić, K., Stefanović, S. 2017.** Early Neolithic Population dynamics in the Eastern Balkans and the Great Hungarian Plain, *Documenta Praehistorica* XLIV (2017): 19-33.

**Bocquet-Appel, J-P., Naji, S., Vander Linden, M., Kozłowski, J. 2012.** Understanding the rates of expansion of the farming system in Europe, *Journal of Archaeological Science* (2012) 531-546.

**Bognar, A. 1990.** Geomorfologija Baranje, Savez geografskih društava Hrvatske, Posebno izdanje, svezak 7, Zagreb 1990.

**Bogosavljević-Petrović, V., Starović, A. 2016.** The context of the Early Neolithic in Serbia: Hidden reflections of mesolithic continuity, *Glasnik Srpskog arheološkog društva*, 32, 2016, 6-50.

**Borić, D. 2009.** Absolute dating of Metallurgical Innovations in the Vinča Culture of the Balkans, in: *Metals and Societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*, (eds.) Kinlin, K., Roberts B, W.,. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archöologie*, Bd. 169, Bonn, 191-245.

**Borić, D. 2016.** *Posmrtni obredi na Lepenskom Viru, Obrasci posmrtnih prakse, Deathways at Lepenski Vir, Patterns in Mortuary Practice*, Beograd, Srpsko arheološko društvo.

**Borić, D. Price, T. D. 2013.** Strontium isotopes document greater human mobility at the start of the Balkan Neolithic, *Proceeding of the National Academy of Sciences* 110 (9), 3298-3303.

**Bošnjak, M., Vrsaljko, D., Sremac, J. 2013.** Slatkovodni miocenski mekušci Dilj gore, *Zbornik radova V. savjetovanja geologa Bosne i Hercegovine s međunarodnim učešćem*, Pale, 2013, 99-110.

**Bradely, R. 1998,** *The passage of Arms, An Archaeological Analysis of prehistoric hoards and votive deposits*, Oxbow Books.

**Brukner, B. 1974.** Rani neolit, u: *Praistorija Vojvodine*, ur: Brukner, B., Jovanović, B., Tasić, N.). *Monumenta Archaeologica* I, Novi sad, 1974: 29-69.

**Budja, M. 2001.** The transition of farming in Southeast Europe: perspectives from pottery, *Documenta Praehistorica* XXVIII, 27-47.

**Budja, M. 2005.** The process of Neolithisation in South-eastern Europe: from ceramic female figurines and cereal grains to entoptics and human nuclear DNA polymorphic markers, *Documenta Praehistorica* XXXII (2005), 53-72.

**Budja, M. 2014.** Neolitizacija Europe: arheološka, arheogenetička i biomolekularna perspektiva, u: Darovi zemlje (ed. Balen, J. Hršak, T., Šošić, Klindžić, R. ), Arheološki muzej u Zagrebu, Muzej Slavonije, Filozofski fakultet u Zagrebu, 106-128.

**Bunčić, M. 2010.**, Kameni nalazi starčevačke kulture s nalazišta Galovo u Slavonskom Brodu – Rezultati litičke analize iz zemunice Sj 291, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, Vol 26. No 1. Zagreb, 291-308.

**Burić 2000.** Findings of Nephrite and Jade Axes on the territory of Croatia, *Krystalinikum*, 26, 39-43.

**Burić, M. 2011,** *Gradac u Bapskoj – slika života Istočne Hrvatske prije 7000 godina, izdanje povodom obilježavanja stogodišnjice prvih istraživanja u Bapskoj (1911.-2011.)*, Zagreb 2011.

**Burić, M. 2015.** Problems of the Late Neolithic absolute Chronology in Eastern Croatia, *Archäologie in Eurasien*, 31, 2015, 143-156.

**Chapman, J. 1994a.** The origins of farming in South East Europe, *Préhistoire Européene* 6, 135-156.

**Chapman, J. 2015.** The Balkan Neolithic and Chalcolithic, in: *The Oxford Handbook of Neolithic Europe* (ed. Fowler, C. Harding, J., Hofmann, D.), Oxford University Press, 2015, 157-174.

**Childe, V. G. 1925.** *The Dawn of European Civilization*. London: Kegan Paul.

**Childe, V. G. 1936.** *Man Makes Himself*. London: Watts & Co.

**Clark, J. G. D. 1969.** *World Prehistory: a new outline*. Cambridge: Cambridge University Press

**Davison, K., Dulukhanov, P. M., Sarson, G. R., Shukurov, A. 2005.** Environmental effects on the spread of the Neolithic, Submitted for publication to the Journal of Archaeological Science, 1-22.

**Dennel, R. W. 1985.** The Hunter Gatherer/Agricultural Frontier in Prehistoric Europe. U: *The Archeology of Frontier and Boundaries*. (eds. Green, S. W., Perlman S. M.) Academic Press. Orlando. 113-1

**Dimić, V. 2015a.** Traseological markers on ground stone cutting-implements from Lađarište Site near Vrnjačka Banja, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 31, 2015, 39-74.

**Dimić, V. 2015b.** Terminološki problemi, razumijevanje i interpretacija tehnološkog procesa u studijama glačanog i abrazivnog kamenog oruđa, *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 31, 2015, 379-398.

**Dimić, V.** Analiza glačanog kamenog i abrazivnog kamenog oruđa sa lokaliteta Lađarište kod Vranjačke Banje, *Naša prošlost* 14, 31-56.

**Dimitrijević, S., 1968.** *Sopotsko-lendelska kultura*, MonArch1, Zagreb

**Dimitrijević, S. 1970,** *Neoliti u Slavoniji i Srijemu, Pregled stanja istraživanja, Zbornik radova prvog Znanstvenog sabora Slavonije i Baranje*, Osijek 1970.

**Dimitrijević, S. 1974.** Problem stupnjevanja starčevačke kulture s posebnim obzirom na doprinos južnopanonskih nalazišta rješavanju ovih problema. *Materijali X*, 59–122.

**Dimitrijević, S. 1979,** S. „Sjeverna zona”. U *Praistorija jugoslavenskih zemalja II*“, urednik Alojz Benac, 229–360. Sarajevo: Svijetlost – Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.

**Donnart, K. 2010.** The techno-functional units analyses applied to the Neolithic Ground Stone Tools Study. *L'Antropologie* vol. 114 issue 2 Finistere, France: 179-198.

**Drechler-Bižić, R. 1956.** Samatovci - neolitsko naselje kod Osjeka/ Neolithische Ansiedlung Samatovci bei Osijek/. *Zbornik Matice srpske - serije društvenih nauka*, sv. 12. Novi Sad 1956., 2-38.

**Dugački, Z. 1974.** Lonjsko-ilovska zavalica i bilogorska Podravina, u: (ur. Cvitanović, A.) *Geografija SR Hrvatske. Knjiga 2: Središnja Hrvatska*, 125-152.

**Đukić, A. 2018.** Prapovijesne glačane kamene izrađevine sjeverozapadne Hrvatske, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 35/2018, 251-290.

**Eichmann, W. J. 2004.** Mesolithic Hunter-Gatherers in the Carpathian Basin and the Spread of Agriculture in Europe, in: I. Hausàr (ed.), *Fullbright Student Conference Papers*, Budapest: Hungarian-American Commision for Educatin Exchange: 161-202.

**Forenbaher, S., Perhoč, Z. 2015,** Izrađevine od lomljenog kamena iz Nakovane (Pelješac): kontinuitet i promjena od ranog neolitika do kraja prapovijesti, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 32, 2015, 5-74.

**Fort, J., Pujol, J. Vander Linden, M. 2012.** Modeling the Neolithic Transition in the Near East and Europe, *American Antiquity*, vol 77, No. 2, 2012.

**Filipec, K., Šiša Vivek, M. 2007.** „Redni broj 40: Stari Perkovci-Debela Šuma, *Hrvatski arheološki godišnjak* 3/2006, Zagreb, 2007, 69-71.

**Filipec, K., Rokсандić, D., Šiša Vivek, M., Karneluti, M. 2009.** *Arheološke slike iz Baranje-arheološka istraživanja na trasi autoceste Beli Manastir-Osijek-Svilaj*, Zagreb, 2009.

**Gatsov, I. 2007,** The Neolithisatin process between Anatolia and the Balkana: A Lithic perspestive from the region arouns the Sea of Marmara, *Quaderno* 12, 2007: 119-127.

**Geneste, J-M., David, B., Plison, H. Clarkson, C., Delannoy, J-J., Petchey, F., Whear, R. 2010.** Earliest evidence for Ground-Edge Axes: 35, 400±410 cal BC from Jawoyn Country, Arhem Land, *Australian Archaeology*, The official journal of the Australian Archaeological Association Inc. 71, 2010, 66-69.

**Gil, G. 2013.** Petrographic and microprobe study of nephritess from Lower Silesia (SW Poland), *Geological Quartery* 2013, 57 (3), 395-404.

**Gopher, A. Abbo, S., Lev Yadun, S. 2001.** The „when“, the „where“ and the „why“ of the Neolithic revolution in the Levant, *Documenta Praehistorica* XXVIII, 49-62.

**Gronenborn, D. 2003.** Migration, acculturation and culture change in western temperate Eurasia, 6500.-5000. Cal BC, *Documenta Praehistorica* XXX, 79-91.

**Groothe de M. 2015.** Invention and European Knapping Traditions, in: *The Oxford Handbooh of Neolithic Europe* (ed. Fowler, C. Harding, J., Hofmann, D.), Oxford University Press, 2015, 483- 497.

**Grosman, L., Goren-Inbar, Naama 2016.** Landscape Alteration by Pre-Pottery Neolithic Communities in Southern Levant -The Kaizer Hilltop Quarry, Israel, PLOS One, 2016, 1-24.

**Hardy, B. L., Garufi, G. T., 1998.** Identification of woodworking on Stone Tools through Residue and Use-Wear Analyses: Experimental Results, Journal of Archaeological Science 25, 177-184.

**Hartz, S., Lübke, H., Terberger, T. 2007.** From fish and seal to sheep and cattle: new research into the process of neolithisation in northern Germany, Proceeding of the British Academy, 144, 567-594, The British Academy 2007.

**Herzlinger, G., Grosman, L, Goren-Inbar, N. 2013.** The PPNA quarry of Kaizer Hill, Modi'in, Israel – The waste piles, in: Stone Tool sin Transition: From Hunter-Gatherers to Farming Societies in the Near East, eds. Borrell, F., Ibáñez, J. J., Molist, M. , Universitat Autònoma de Barcelona, 2013, 395-406

**Hodder, I. 1990.** *The Domestication of Europe: structure and contingency in Neolithic Europe.* Oxford: Blackwell

**Hovorka, D., Illášova, D., 2000.** What do we know about abiotic raw materials used by Neolithic/Aeneolithic population on the territory of nowadays Slovakia, *Krystalinikum* 26, Brno, 83-110.

**Hršak, T. 2014.** Selci Đakovački-Kaznica-Rutak, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 46-48.

**Hršak, T., Pavlović, I. 2007.** Kaznica-Rutak, *Hrvatski arheološki godišnjak* 3/2006, 16-17.

**Inizian, M., L. Roche, H., Tixier, J. 1992.** *Technology of Knapped Stone*, Meudon: CREP

**Ivanković, A. 2014.** Kukunjevac-Brod, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 57-58.

**Jakucs, J., Bánffy, E., Oross, K., Voicsek, V., Bronk Ramsey, C.; Dunbar, E., Kromer, B., Bayliss, A., Hofmann, D., Marshall, P., Whittle, A. 2016.** Between the Vinča and Linearbandkeramik Worlds: The Diversity of Practices and Identities in the 54th-53rd Centuries cal BC in Southwets Hungary and Beyond, Journal of World Prehistory 29:-267-336

**Jamičić, D. 2001.** Osnovne geološke značajke Slavonskih planina s osvrtom na našičko područje, *Našički zbornik 6*, Našice 2001, 29-35.

**Jamičić, D. 2002.** *Našička geološka staza-vodič*, Našice, 2002.

**Jamičić, D., Crnko, J. 2009.** Kompleks metamorfnih stijena (prekambrij - Pk), Tumač geološke karte Republike Hrvatske, ur. Velić, I., Vlahović, I., Hrvatski geološki institut, 2009, 11-13.

**Jeunesse, C.** From Neolithic Kings to the Staffordshire hoard. Hoards and aristocratic graves in the European Neolithic: the birth of a “Barbarian Europe”, in: *Neolithic in Europe, papers in honor of Alasdair Whittle*, eds. Bickle, P., Cummings, V., Hofmann, D. Pollard, J., Oxbow books, 2017, 175-187.

**Kaczanowska, M. and Kozłowski, J. K. 1994.** Environment and highland zone exploitation in the western Carpathians. In P. Biagi and J. Nandris (eds.), *Highlands zone exploitation in southern Europe*, 49-71. Brescia: Museo Civico di Scienze Naturali.

**Kaczanowska, M., Kozłowski, J. K. 2012.** Körös Lithic, in: *The Körös Culture in Eastern Hungary*, eds. Anders, A., Siklosi, S., BAR international series, British archaeological reports, 2012, 161-170.

**Kalafatić, H., Hršak, T. 2007.** Žarni grob ranog brončanog doba s lokaliteta Selci-Đakovački-Kaznica: zvonasti pehari na jugu Karpatske kotline?, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 24, 41-47.

**Kalafatić, H., Šiljeg, B. 2016.** Terenski pregled na prostoru općina Belišće, Marijanci i Donji Miholjac u 2015. godini, *Annales Instituti Archaeologici* Vol. X, 170-172.

**Kertész, R. 1996.** The Mesolithic in the Gerat Hungarian Plain: A Survey fo the Evidence, In: *At the Fringes of the Three Worlds, Hunter-Gatherers and Farmer sin the Middle Tisza Valley*, (ed. L. Tálás), Szolnok 1996, 5-34.

**Karavanić, I., Balen, J. 2003.** *Osvit tehnologije*, Zagreb, Arheološki muzej u Zagrebu

**Karavanić, I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Težak-Gregl, T., Halamić, J., Božnjak Botica, T, Nahod, B. 2015.** *Pojmovnik kamenog doba*, Zagreb



**Klimscha, F. 2016.** *Pietrele I; Beile und Äxte aus Stein, Distinktion und Kommunikation während der Kupferzeit im östlichen Balkangebiet*, Deutsches Archäologisches Institut, 2016.

**Koch, F. 1904,** Mikroskopsko istraživanje nekih neolitičkih kamenih predmeta, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, Vol. 7 No. 1, 1904, 179-181.

**Komšo, D. 2008.** Mezolitik u Hrvatskoj, *Opuscula Archaeologica*, 30, Zagreb, 55-91.

**Kooyman, P. Bryan 2000.** *Understanding Stone Tools and Archaeological Site*. University of Calgary. UNM Press Canada

**Kotsakis, K.2001.** Mesolithic to Neolithic in Greece: Continuity, discontinuity or change of course?, *Documenta Praehistorica XXVIII*, 63-73. Ponovno pogledati članak

**Kovač Z. 2001.** Našički kraj – temeljne prirodno-geografske značajke, *Našički zbornik* 6, Našice 2001, 12-28.

**Krajcar-Bronić, I. 2007,** Određivanje starosti neolitičkog naselja Galovo u slavonskom Brodu metodom radioaktivnog ugljika C14, u: Galovo, Slavonski Brod - Deset godina arheoloških istraživanja, Monografije Instituta za arheologiju u zagrebu, Vol. 1. Zagreb, 190-197.

**Lazarovici 2006.** The Anzabegovo-Gura Baciului axis and the first stage of the Neolithization process in Southern-Central Europe and the Balkans. U: ur. Tasić, N., Grozdanov, C.) Homage to Milutin Garašanin. Serbian Academy of Sciences and Arts. Macedonian Academy of Sciences and Arts. Belgrade. 111-159.

**Leach, M. H., Leach, B. F. 1980.** The Riverton site: an Archaic adze manufactory in western Southland. *New Zeland Journal of Archaeology* 2, 99-140.

**Leroi-Gourhan, A. 1963.** Gesture and speech. An October book. Massachusetts Institute of technology, Cambridge, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London.

**Lubbock, J. 1865.** Prehistoric Times. London: Williams & Norgate

**Lubšina-Tušek, M. 1993.** Kamnito orodje v severovzhodni Sloveniji, u: Lamut, B. (ed.) *Ptujski arheološki zbornik ob 100-letnici muzeja in muzejskega društva*, Ptuj, 31-158.

**Lunardi, A. 2008.** Experimental testing with polished green stone axes and adzes: technology of use; In Prehistoric technology 40 years later: functional studies and the Russian legacy-International Congress "Prehistoric technology 40 years later", Verona, 369-373.

**Lunardi, A. 2009.** Quinzano and Rivoli- Two Middle Neolithic Sites in the Adige Valley (Verona, North-East Italy): Lithic choices and functional aspects of the non-flint stone implements, In Non flint Raw Material Use in Prehistory, BAR international series, British archaeological Reports, 111-121, Oxford: Archaeopress.

**Ljamić - Valović, N. 1986,** Starčevački depo u Ribnici kod Kraljeva, *Naše prošlosti*, 1, 147-157.

**Makkay, J. 1996.** Theories About the Origin, the Distribution and the End of the Körös Culture, In: At the Fringes of the Three Worlds, Hunter-Gatherers and Farmers in the Middle Tisza Valley, (ed. L. Tálás), Szolnok 1996, 35-70.

**Makkay, J. 2007.** The Excavation of the Early Neolithic site of the Körös culture in the Körös valley, Hungary: Final Report, Volume I, The Excavations: Stratigraphy, Structures and Graves, *Società per la preistoria e protoistoria della regione Friuli-Venezia Giulia, Quaderno 11, Trieste*.

**Malez, M., Takšić, A., 1977.** *Tla Slavonije i Baranje*, Zagreb 1977.

**Marcuš, B. 2017.** *Kamen na prapovijesni način - glačane kamene alatke iz fundusa Muzeja Međimurja Čakovec*, Čakovec, 2017.

**Marijan, B. 2006.** Neolitičko naselje Dubovo-Košno kod Županje, u: *Od Sopota do Lengyela, Prispevki o kamneodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo*, ed. Tomaž, A., Koper 2006, 43-51.

**Marković, Z. 1985a,** Ražište tip-sopotske kulture, *Arheološki vestnik*, 36, 39-67, T. 1-9.

**Marković, Z. 1985b,** Problem ranog eneolita u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3. ser. 18, 1-34, T. 1-11.

**Marković, Z. 2012.** Novija razmatranja o nekim aspektima sopotske kulture u sjevernoj Hrvatskoj, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 29, Zagreb, 57-69.

**Marković, Z., Botić, K., 2008.** O neolitičkoj keramici iz Novih Perkovaca kod Đakova, *Prilozi Instituta za arheologiju*, 25, Zagreb, 15-32.

**Marković, Z., Botić, K. 2014.** Novi Perkovci-Krčavina, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 65-70.

**Marković, Z., Botić, K. 2016,** Podgorač, Ražište-rezultati arheoloških istraživanja 2015 godine, *Annales Instituti Archaeologici* Vol. X, 63-68.

**Marković, Z., Okroša Rožić, L. 2017.** *Multikulturni aspekt neolitičkog nalazišta Brezovljani*, katalog izložbe, Gradski muzej križevci, 2017.

**Marković, Z., Podunavac, D., Botić, K., Kalafatić, H., Minichreiter, K. 2016.** *Čovjek u prostoru i prostro kroz vrijeme. Odnos čovjeka i prostora u svjetlu istraživanja našičkog kraja*, Zavičajni muzej Našice, 2016.

**Marušćak, I. 2014.** *Pljuskara svjedok drevnog mora*, katalog izložbe, Muzej Brodskog Posavlja

**Marušćak, I. 2016.** *Svijet kristala patera Marija Crvenka*, katalog izložbe, Muzej Brodskog Posavlja

**Mester, Z. 2013.** The lithic raw material sources and interregional human contacts in the Northern Carpathian regions: Aims and methodology, Kraków-Budapest 2013, 9-21.

**Mihaljević, M. 2014.** Slavča-Nova Gradiška, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 82-84.

**Miklik-Lozok, L. 2014.** Kuševica-Nnjivice, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 2014, 55-56.

**Milevski, I. 2013.** The Exchange of Ground Stone Tools and Vassels during the Early Bronze Age in the Southern Levant, in: *New Approaches to Old Stones, Recent Studies of Ground Stone Artifacts*, ed. Rowan, Y. M., Ebeling, J. R., Routledge Taylor & Francis Group, London, New York, 2013, 116-125.

**Miller, M., Heather, L. 2007.** *Archaeological Approaches to technology*. London and Amsterdam: Elsevier/Academic Press.

**Minichreiter, K. 1987.** „Arheološko blago Baranje“, *Anali Zavoda za znanstveni rad HAZU u Osijeku* Vol. 5, 43–142.

**Minichreiter, K. 2005.**, Zadubravljje – kultni predmeti u naselju starčevačke kulture, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 22, Zagreb, 5-25.

**Minichreiter, K. 2007.** Slavonki Brod Galovo - Deset godina arheoloških istraživanja, Monografije Instituta za arheologiju u Zagrebu, Vol. 1. Zagreb.

**Minichreiter, K. 2014.** *Slavonski Brod - Galovo, u: Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić Klindžić, R., katalog izložbe, Zagreb, 32-36.

**Mlekuž, D. 2015.** The Neolithic Year, , in: *The Oxford Handbook of Neolithic Europe* (ed. Fowler, C. Harding, J., Hofmann, D.), Oxford University Press, 2015, 447-461.

**Müller J. 2015.** Movement of plants, Animals, Ideas, and People in South-East Europe, in: *The Oxford Handbook of Neolithic Europe* (ed. Fowler, C. Harding, J., Hofmann, D.), Oxford University Press, 2015, 63-80.

**Nandris, J. 2007.** Adaptive mediation in the FTN: the nature and the role of the first Temperate Europea Neolithic, in: *A short Walk through the Balkans: The first farmers of the Carpathian Basin and Adjacent Regions*, 2007, *Quaderno*, 12, 11-23.

**Nodilo, H. 2014.** Kutina-Dobrovac-Kučiste, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić Klindžić, R., katalog izložbe, Zagreb, 2014, 59-61.

**Obelić, B., Krznarić Škrivanko, M., Marijan, B., Krajcar Bronić, I. 2004.** Radiocarbon dating of Sopot Culture sites (Late Neolithic) in Eastern Croatia, *Radiocarbon* Vol 46., Nr. 1, 2004, 245-258.

**Orton, D. 2008.** Beyond Hunting and harding: Human, animals, and the political economy oft he Vinča period. Ph. D. Thesis. University of Cambridge.

**Orton, D., Gaastra, J., Vander Linden, M. 2016.** Between the Danube and Deep Blue See: Zooarchaeological Meta-Analysis Reveals Variability int he Spread and Developement of Neolithic Farming across the Western Balkas, *Open Quaternary*, 2: 6, p. p. 1-26.

**Pamić, J., Radonić, G., Pavić, G. 2003.** *Geološki vodič kroz Park prirode Papuk*, 2003.

**Pandžić, I., Vander Linden, M. 2014.** The Neolithic Site of Kočićevo in the Lower Vrbas Vally (Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina): Report of the 2009-2014 field season, Faculty of Philosophy, University of Banja Luka, Banja Luka 2014.

**Pavúk, J. 1993.** Beitrag zur Definition der Protostarcevo-Kultur, *Anatolica* 19, 231-242.

**Paunović, M. 2002.** Origin of the Neolithic raw materials in Croatia, *Opuscula archaeologica*, 26, Zagreb, 7-11.

**Perišić, S. 1984.** Predmeti od kosti, roga i kamena. Zbirke i legati XIII. Beograd: Muzej grada Beograda.

**Perlès, C. 2001.** *The early Neolithic in Greece*. Cambridge. Cambridge University Press.

**Perlès, C. 2003.** AN alternate (and old-fashioned) view of Neolithisation in Greece, *Documenta Praehistorica* XXX, 99-113.

**Perlès, C. 2004.** The Early Neolithic in Greece, The first neolithic communities in Europe, Cambridge World Archaeology.

**Pétrequin, P., Pétrequin, A-M. 2017.** Modélisation ethnoarchéologique en Nouvelle-Guinée: techniques, modes de production et circulation des producteurs, in: *JADE2, Les Cahiers de la MSHE Ledoux*, 27, Besançon, PUF et CRAVA, tome 3: 159-182.

**Pétrequin, P., Sheridan, A., Gauthier, E., Cassen, S., Errera, M. Project JADE 2 2015.** „Object-signs“ and social interpretations of Alpine jade axeheads in the European Neolithic: theory and methodology, Connecting Networks, Characterising Contact by Measuring Lithic Exchange in the European Neolithic, ed. Herig, T., Shennan, S. Archaeopress Archaeology, Oxford, 2015, 83-102.

**Péterdi, B., Szakmány, G., Judik, K., Dobosi, G., Kasztovszky, Z., Szilágyi, V., Maróti, B., Bendő, Z., Gil, G. 2014.** Petrographic and geochemical investigation of a stone adze made of nephrite from the Balatonőszöd-Temetői dűlő site (Hungary), with a review of the nephrite occurrences in Europe (especially in Switzerland and in the Bohemian Massif, *Geological Quarterly* 2014, 58 (1), 181-192.

**Pilar Birch, S. E., Vander Linden, M. 2017.** A long hard road...Reviewing the evidence for environmental change and population history in the eastern Adriatic and western Balkans during the Late Pleistocene and Early Holocene, *Quaternary International* XXX (2017)1-15.

**Pinhasi, R. 2003.** A new model for the spread of the first farmer in Europe, *Documenta Praehistorica* XXX, 1-47.

**Pluciennik, M. 1998.** Deconstructing 'the Neolithic' in the Mesolithic-Neolithic transition. In

**Price, D. T. 2000.** Europe's first farmers: an introduction, Oxford University Press, 1- /ovo nemam u printu-samo na kompu Ovaj članak se javlja 2x

**Pospisil, L. 1978.** *The Kapauku Papuan of the West New Guinea*, Harcourt School

**Predojević, Ž. 2002.** O toponimima južne Baranje podno sjeverne strane Banskoga brda, *Folia Onomastica Croatica*, 21, 2012, 173-194.

**Price, T. D. 2000,** Europe's First Farmers, Cambridge University Press

**Přichystal, A. 2015.** Key raw material for Neolithic shoe-last celts and axes in Central Europe: their Sources and distribution, in: *Connecting Networks, Characterising Contact by Measuring Lithic Exchange in the European Neolithic*, ed. Herig, T., Shennan, S. Archaeopress Archaeology, Oxford, 2015. Str.

**Raczsky, P. 2015.** Settlements in South-East Europe, in: *The Oxford Handbook of Neolithic Europe* (ed. Fowler, C. Harding, J., Hofmann, D.), Oxford University Press, 2015, 235-253.

**Raczsky, P., Anders, A.** The chosen ones: unconventional burials at Polgar-Csőszhalom (north-east Hungary) from the fifth millennium cal BC, in: *Neolithic in Europe, papers in honor of Alasdair Whittle*, eds. Bickle, P., Cummings, V., Hofmann, D. Pollard, J., Oxbow books, 2017, 63-81.

**Radovanović, I. 1996.** *The Iron Gates Mesolithic*, Ann Arbor, Michigan.

**Radovanović, I. 2006.** Not just a good place for fishing: Meso-Neolithic Contact at the Site of Lepenski Vir in view of the new AMS and Stable Isotope Evidence, U: ur. Tasić, N., Grozdanov, C. *Homage to Milutin Garašanin*. Serbian Academy of Sciences and Arts. Macedonian Academy of Sciences and Arts. Belgrade. 69-77.

**Rapp, G. R. 2009.** *Archaeomineralogy*. Springer. New York.

**Rajković, D. 2011.** Kamene glačane alatke s nalazišta Čepin-Ovčara/Tursko groblje, *Osječki zbornik* 30, 14-57.

**Rajković, D., Hršak, T., Posilović, H., Kos, K. 2014.** A Case Analysis of the operational sequence for the Production of Polished Stone Tools at the Selci Đakovački-Kaznica-Rutak Site, in: *Archaeotechnology: studying technology from prehistory to the Middle Ages*, eds. Vitezović, S., Antonović, D., Belgrade, 2014, 89-112.

**Rassman, P. M., 2013,** Stones on Stone: Assessing the Use of Handstones as Tools to Process Stone Artifacts at PPNB Ba`ja in Southern Jordan, in: *New Approaches to Old Stones, Recent Studies of Ground Stone Artifacts*, ed. Rowan, Y. M., Ebeling, J. R., Routledge Taylor & Francis Group, London, New York, 2013, 82-98.

**Regenye, J. 2007.** A Starčevo kultúra települése a Tihanyifélszigeten, *Ősrégészeti levelek* 8-9 (2006-2007), 5-15.

**Reingruber, A., Taufexis, G., Kyparissi-Apitolika, N., Anetakis, M., Maniatis, Y., Facorellis, Y., 2017.** Neolithic Thessaly: radiocarbon dated periods and phases, *Documenta Praehistorica XLIV* (2017): 34-53.

**Reiter, V. 2013.** *Ressourcenmanagement im Pfahlbau. Technologie und Rohmaterial der Steinbeilklängen vom Mondsee*. 1-Text, 2-Katalog. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 2013.

**Roglič, J. 2007.** *Geografske regije Hrvatske i susjednih zemalja*, Školska knjiga-Zagreb, Geografsko društvo-Split

**Sellet, F. 1993.** Chaîne opératoire; the concept and its application, *Lithic technology* vol.18: 106-112

**Semenov, S. A. 1964.** *Prehistoric Technology an Experimental Study of the oldest Tools and Artefacts from traces of Manufacture and Wear*, London: Cory, Adams & Mackay

**Shea J. J. 2013.** *Stone Tool in the Paleolithic and Neolithic Near East*, A Guide, Cambridge University Press, 2013.

**Shea J. J. 2017.** *Stone Tools in Human Evolution: Behavioral Differences among Technological Primates*. Cambridge University Press. Cambridge.

**Sić, M. 1975.** Đakovački kraj i Bosutska nizina. U: (ur. Cvitanović, A.) *Geografija SR Hrvatske*. Knjiga 3. Školska knjiga, Zagreb, 162-190.

**Spasić, M. 2015.** Sopotsko-lendelski horizont Gradine na Bosutu, *Rad Muzeja Vojvodine*, 57, Novi Sad, 61-80.

**Spataro, M. 2005.** The Neolithisation of the Central Balkans: Leapfrogging diffusion and cultural transmission, International symposium, Mainz 2005 (ed. Gronenborn, D., Petrasch, J.), Römisch-Germanischen Zentralmuseum

**Srejović, D., Jovanović, B. 1957.** Pregled kamenog oruđa i oružja iz Vinče. *Arheološki vestnik* 8/3-4: 261-263.

**Srejović, D. 1969.** *Lepenski Vir: Nova praistorijska kultura u Podunavlju*, Srpska Književna Zadruga, Beograd.

**Stadler, P., Ruttkay, E., Doneus, M., Friesinger, H., Lauermann, E., Kutschera, W., Mateiciucova, I., Neubauer, W., Neugebauer-Meresch, C., Trnka, G., Weninger, F., Wild, E. M., 2006.** Absolutchronologie der Mährisch-Ostösterreichischen Gruppe (MOG) der bemalten Keramik aufgrund von neuen 14C-Datierungen. *Archäologie Österreichs* 17/2, 2006, 41-69.

**Starnini, E. 1993.** Typological and technological analyses of the Körös culture chipped, polished and ground stone assemblage of Méhtelek-Nádasd (North-Eastern Hungary). *Jósa András Múzeum Évkönyve XXXVI*, 101-110.

**Starnini, E. 1996.** The Stone assemblage from Bicske-Galagonyás nad its connections with the Vinča culture. In: *Vinča - 1995*, 93-104.

**Starnini, E., Szakmány, G. Y. 1998.** The Lithic industry of the Neolithic sites of Szarvas and Endrőd (South-Eastern Hungary): techno-typological and archaeometrical aspects. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 50, Budapest, 279-342.

**Struna** – Hrvatsko strukovno nazivlje, <http://struna.ihjj.hr>. (stranica posjećena 25. siječnja 2018.)



**Stroulia, A. 2010.** Flexible Stones: Ground Stone Tools from Franchti Cave, Indiana University Press, Bloomington&Indianapolis.

**Sümeği, P. 2004.** Environmental changes under the Neolithization proces sin Central Europe: Before and after, *Antaeus* 27 (2004) 117-127.

**Sümeği, P., Kertész, R., Hertelendi, E. 2002.** Environmental change and human adaptation in the Carpathian Basin at the Late Glacial/Postglacial Transition, *Proceedings of the 31th International Symposium on Archaeometry* (ed. Jerem, E., Biró, K.), *Archaeolingua*, BAR-Centr. Eur. Ser. 1.

**Šestanović, S. 1997.** *Osnove geologije i petrografije*, ur. Margeta, J., Građevinski fakultet u Splitu

**Šestanović, S., Toševski, A. 2008.** *Stijene litosfere, Način postanka, struktura i tekstura, vrste, mogućnosti taljenja, primjena kamena*, Split, 2008.

**Šimek, M., Kurtanjek, D., Paunović, M. 2002.** Eneolitičke kamene glačane alatke iz špilje Vindija (SZ Hrvatska), *Opuscula Archaeologica*, 26, Zagreb, 39-54.

**Šimić, J. 1984.** Problematika daljeg istraživanja neolita i eneolita u Slavoniji i Baranji, *Četvrti sabor Slavonije i Baranje*, Zbornik radova, ur: Dušan Čalić, Đuro Berber, Osijek 1984: 51-64.

**Šimić, J. 1995.** Prapovijest Đakovštine. *Diacovensia: teološki prikazi* 3, 1995, 11-27.

**Šimić, J. 2004.** Kneževi Vinogradi-Osnovna škola. Zaštitno istraživanje neolitičkog lokaliteta, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 2/2004: 74-79.

**Šimić, J. 2006a.** Sopotska nalazišta na osječkom području, u: *Od Sopota do Lengyela, Prispevki o kamneodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo*, ed. Tomaž, A., Koper 2006, 39-42.

**Šimić, J. 2006b.** Lokalitet: Belišće – Staro Valpovo, *Hrvatski arheološki godišnjak* 3/2006: 9-11.

**Šimić, J. 2007.** Zaštitno istraživanje prapovijesnog nalazišta Staro Valpovo pokraj Belišća, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 1/ 2007, 26-35.

**Šimić, J. 2008.** *Hermanov vinograd, arheološko nalazište mlađeg kamenog doba u Osijeku.* Katalog izložbe, Osijek, 2008.

**Šimić, J. 2009.** Neolitička naselja između Drave i Karašice, *Zbornik Muzeja grada Belišće*, Belišće, 2009, 15-21.

**Šimić, J. 2012.** *Šetnje slavonskom i baranjskom prapoviješću*, Osijek, 2012.

**Šošić, R., Karavanić, I. 2004.** Cijepani litički materijal s prapovijesnog nalazišta Slavča, Nova Gradiška, *Vjesnik arheološkog muzeja u Zagrebu* 3.s., XXXVII, Zagreb:17-41

**Tajder, M.1970.** Noviji pogledi sastava i geneze eruptiva i metamorfita Papučko-psunjskog gorja (Slavonija), *Zbornik radova Prvog Znanstvenog sabora Slavonije i Baranje*, Osijek, 1970, 107-126. 1

**Takšić, A. 1976.** Geologija Đakovštine. *Zbornik Đakovštine* 1., Posebna izdanja JAZU. Centar za znanstveni rad Vinkovic, 1976, 1-19.

**Težak-Gregl, 2001.** Glačane kamene rukotvorine neolitičkog i eneolitičkog razdoblja u Hrvatskoj, *Opuscula Archaeologica*, 25, Zagreb, 7-25.

**Težak-Gregl, 2007.** Glačana kamena oruđa, u: Minichreiter , K. *Galovo – Slavonski Brod: 10 godina arheoloških istraživanja*, Zagreb, 160-174.

**Težak-Gregl, T. 2011.** *Uvod u prapovijesnu arheologiju*, Leykam international d. o. o., Zagreb

**Težak-Gregl, T. 2014.** Kultura linearnotrakaste keramike, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 2014, 29-39.

**Težak-Gregl, T., Burić, M. 2002.** Polished Stone implements of the Neolithic Starčevo Culture in Northern Croatia, *Opuscula archaeologica* 26, Zagreb, 13-17.

**Thomas, J. 2001,** *Understanding the Neolithic*, Taylor&Francis Group, London-New York.

**Tišljar J. 1994.** *Sedimentne stijene*, Školska knjiga zagreb, Zagreb 1984.

**Toth, N., Clark, D., Ligabue, G. 1992.** The last stone axe makers, *Scientific American* 267 (1): 88-93.

**Vander Linden, M., Pandžić, I., Orton, D. 2012.** New radiocarbon dates for the Neolithic period in Bosnia and Herzegovina, *Godišnjak za balkanološka ispitivanja*, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Frankfurt am Main, Berlin, Heidelberg 2014, 43: 7-34.

**Vitezović, S. 2016.** *Metodologija proučavanja prapovijesnih koštanih industrija*, Srpsko arheološko društvo, Beograd 2016.

**Vrkić, Š. 2014.** Donji Slatnik-Gajevi, u: *Darovi zemlje - neolitik između Save, Drave i Dunava*, ur. Balen, J., Hršak, T., Šošić, R., katalog izložbe, Zagreb, 2014, 29-30.

**Vuković, J. 2015.** Izgubljeni u tranziciji: problem prelaza ranog/srednjeg u kasni neolit Centralnog Balkana u jugoslovenskoj/ srpskoj arheologiji druge polovine XX veka, *Issues in Ethnology and Anthropology*, n. s. Vol. 10 Is. 3 (2015).

**Vuković, S. 1973.** Eksperiment u prahistorijskoj arheologiji, *Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske*, 22, broj 2, Zagreb, 22-26.

**Westropp, H. M. 1872.** *Prehistoric Phases*. London: Bell & Daldy

**Whittle, A. 1996.** *Europe in the Neolithic: the creation of new worlds*. Cambridge: Cambridge University Press

**Whittle, A.(ed) 2004.** The early Neolithic on the Great Hungarian Plain. Investigation of the Körös culture site of Ecsefalva 23. County Békés. Budapest. Archaeological Institute of the HAS.

**Wright, K. 1992.** A Classification System for Ground Stone Tools from the Prehistoric Levant, *Paléorient* 18, 53-81.

**Wright, K., Baysal, A. 2012.** Ground Stone Tools and Technologies Associated with Building in the Bach Area, in: *Last House on the Hill: Bach Area Reports from Çatalhöyük, Turkey*, *Monumenta Archaeologica* 27, 2012, 415-422.

**Yerkes, R. W., Barkai, R. 2013.** Tree-Felling, Woodworking, and Changing Perceptions of the landscape during the Neolithic and Chalcolithic Period in the Southern Levant, *Current Anthropology*, 54, 222-231.

**Yerkes, W. R., Barkai, R., Gopher, R., Bar Yosef, O. 2003.** Microwear analysis of early Neolithic (PPNA) axes and bifacial tools from Netiv Hagdud in the Jordan Valley, Israel, *Journal for Archaeological Science* 30 (2003) 1051-1066.

**Zalai-Gaál, I., Grisse, A., Osztas, A., Köhler, K. 2014.** *Die durchlochten Steingeräte des Südtransdanubischen Neolithikums (5. Jahrtausend v. Chr.)*, Archaeolingua, Budapest, 2014.

**Zupančić, N., Skobe, S., Miler, M., Mihovilić, K., Hänsel, B., Teržan, B. 2012.** Porijeklo ranobrončanodobnih sjekira od zelenog kamena iz Monkodonje, *Histira archaeologica*, 43/2012, 5-17.

**Zvelebil, M. 2001.** The agricultural transition and origins of Neolithic society in Europe, *Documenta Praehistorica* XXVIII, 1-26.

## **13. PRILOZI**

Prilog 1. Tablica kamenih glačnih izrađevina s lokaliteta Selci Đakovački-Kaznica Rutak

Inv. broj	Tehnološki tip	Tip alatke	Tragovi obrade	Očuvanos t	Š sječiva	D	Š	V	Poprečni presjek	Oblik sječiva	Promjer otvora	Trgovi uporabe	Sirovina	Boja sirovine	Tragovi sekundarne uporabe	SJ	Kultura	Opis
200914	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	dorzalna strana	0	1.9	3.8	0.9	polukružni	0	0	0	granit	5 GY 5/2	0	411	starčevo/sopot	Dio dorzalne strane alatke.
200423	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanja	distalni kraj	37	2	3.8	1.9	polukružni	blago zaobljeno	0	0	pješčenjak	5Y 6/1	0	107	starčevačka	Očuvano je samo sječivo, tako da je nemoguće odrediti točan tip.
200422	Finalni proizvod	Tesla (III/?)	glaćanja	distalni dio-sječivo	40.14	2.3	4.3	1.5	0	blago zaobljeno	0	0	pješčenjak	10YR 6/2	0	179	starčevačka	Distalni dio tesle s očuvanim sječivom.
200895	Finalni proizvod	Tesla/ III/1a	glaćanja	distalni dio	51	37	53.1	19.9	polukružni	blago zaobljeno	0	na sječivu	pješčenjak	5Y 8/1	0	471	starčevačka	Tesla paralelnih bočnih rubova, očuvano je samo sječivo.
200853	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanja	distalni i srednji dio	0	60	42	24	0	zaobljeno	0	na sječivu	pješčenjak	5Y 8/1	0	411	starčevo/sopot	Nedostaje dio sječiva, gotovo cijela alatka
200915	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	dorzalna strana	0	70	30	10	0	0	0	0	pješčenjak	10YR 6/2	0	233	starčevačka	Dio dorzalne strane.
200918	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	dorzalna strana	0	56	46	13	0	0	0	0	pješčenjak	10YR 5/4	0	79	starčevačka	Dio dorzalne strane.
200902	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	neodredivo	0	45	28	11	0	0	0	0	pješčenjak	5Y 5/2	0	229	starčevačka	Ulomak izrađevine s vidljivim tragovima obrade.
200876	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	ventralna strana	0	57	53	12	0	0	0	0	silit	5GY 5/2	0	463	starčevačka	Ulomak izrađevine s tragovima glaćanja i lomljenja.
200904	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	ventralna strana	0	53	46	7	0	0	0	0	pješčenjak	10R 6/2	0	49	starčevačka	Ulomak izrađevine s tragovima glaćanja.
200429	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	ventralna strana	0	36	26	13	0	0	0		kvarc	5R 6/2	0	251	starčevačka	Ulomak s tragovima glaćanja, vrlo oštećen.
200903	Finalni proizvod	Pijuk VIII/2 a	glaćanja	radni vrh	0	2	25	17	0	0	0	Na radnom vrhu	pješčenjak	5YR 7/2	0	183	starčevačka	Vrh oštećenog pijuka, oblikovan u šiljak.

200427	Finalni proizvod	Dlijeto V/?	glačanja	distalni dio	0	38	23	21	kvadratni	blago zaobljeno	0	0	pješčenjak	5YR 4/1	0	233	starčevo/sopot	Vrlo oštećeni dio dlijeta, tragovi uporabe nisu vidljivi.
200419	Finalni proizvod	Pijuk VIII/2 b	glačanja	radni vrh	0	4	23	35	pravokutni	blago zaobljeno	0	Na radnom vrhu	pješčenjak	5YR 7/2	0	209	starčevačka	Vrh oštećenog pijuka, oblikovan u šiljak, pravokutnog presjeka.
200909	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glačanja	proksimalni dio	0	61	33	16	polukružni	nedostaje	0	na tjemenu	0	10YR 5/4	0	463	starčevačka	Tesla sa širim distalnim dijelom, sječivo nedostaje. Poprečni presjek je polukružni. Tragovi uporabe vidljivi su i na tjemenu.
200407	Finalni proizvod	Neodredivo	glačanja	neodredivo	0	48	41	10	neodredivo	0	0	0	pješčenjak	5YR 4/4	0	229	starčevačka	Izlomljena izrađevina u 3 dijela
200875	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja	ventralna strana	0	58	41	16	neodredivo	blago zaobljeno	0	na distalnom dijelu sječiva, blage brazde	sitnozrnati klasit	5R 5/4	0	233	starčevo/sopot	Distalni dio sjekire s blago zaobljenim sječivom, ovalnog presjeka, izrađen od sitnozrnatog klasita. Nedostaje proksimalni dio i desni bočni rub.
200913	Finalni proizvod	Bat (VI/2a)	prirodno uglačana površina	distalni dio	0	69	32	33	nepravilan	zaobljeno	0	tragovi udaranja na očuvanom kraju	?	10YR 4/2	0	572	starčevačka	Bat sa užim distalnim dijelom, tjeme nedostaje. Izrađen je na prirodnom oblutku bez tragova obrade.
200878	Poluproizvod	Neodredivo	Lomljenje na dorzalnoj strani	neodredivo	0	101	54	41	nepravilan	0	0	0	pješčenjak	5YR 3/4	0	233	starčevo/sopot	Ulomak poluproizvoda s tragovima lomaljnjaja, jedna strana je prirodno uglačana.
200874	Poluproizvod	Neodredivo	Lomljenje na ventralnoj strani	neodredivo	0	68	61	46	nepravilan	ne	0	0	pješčenjak	5YR 3/4	0	359	starčevačka	Ulomak poluproizvoda, koji je raspuknut i nikada nije prerađen u alat.

200869	Odbojak	Neodredivo	Tragovi lomljenja	ulomak	0	48	37	38	Neodredivo	0	0	0	Pješčenjak	5Y 4/4	0	105	sopotska	Ulomak odbojka od pješčenjaka, vidljivi su tragovi lomljenja, ali predmet nema formu poluproizvoda. Vidljiva je i prirodna ugađenost vanjske površine.
200796	Finalni proizvod	Tesla III/7 b	glačanja	Distalni dio	50.47	82	62	36	visoko zaobljen	zaobljeno	0	na sječivu	silit	10R 5/4	0	105	sopotska	Distalni dio, s dijelom tijela, sužava se prema sječivu.
200855	Finalni proizvod	Dlijeto V/2 b	glačanja	Distalni dio	13.01	39.6	23.4	16.8	visoko zaobljen	zaobljeno	0	nisu vidljivi	klasit	5R 4/2	0	105	sopotska	Distalni dio dlijeta, s dijelom tijela. Izrazito se sužava prema sječivu.
200436	Finalni proizvod	Tesla III/5 a	glačanja	nedostaje desni bočni rub	0	75	33	19	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu i tjemenu	pješčenjak	5Y 4/4	0	105	sopotska	Tesla s paralelnim bočnim rubovima. Oštećenje je vidljivo na desnom bočnom rubu te na tjemenu.
200435	Finalni proizvod	Tesla III/1 e	glačanja	sječivo nedostaje	0	92	47	22	elipsoidni	nedostaje	0	na tjemenu	pješčenjak	5R 4/2	0	105	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, sječivo je oštećeno uslijed uporabe.
199894	Finalni proizvod	Bat VI/3 a	glačanja	gotovo cijela	0	70	54	28	polukružni	otupljeno	0	na oba radna kraja	granit	10YR6/2	0	169	sopotska	Bat s paralelnim bočnim stranama, na oba otupljena kraja vidljivi su tragovi uporabe.
200886	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	glačanja	nedostaje tjeme	40.73	52	41	18	polukružni	zaobljeno	0	na dorzalnoj strani tragovi lomljenja	pješčenjak	5Y 7/2	0	417	sopotska	Tesla, sa širim distalnim dijelom, nedostaje tjeme. Na dorzalnoj strani vidljivi su tragovi lomljenja.
200417	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja, lomljenje	Bočni rub i srednji dio	0	58	35	26	neodredivo	nedostaje	0	na dorzalnoj strani sječiva	pješčenjak	5Y 5/2	0	417	sopotska	Vrlo oštećena tesla.



200405	Finalni proizvod	Sjekira I/1a	glačanja	Nedostaje sječivo	0	56	44	22	Nedostaje	zaobljeno	0	na sječivu, s d i v strane, i na tjemenu	silit	10R 5/4	0	355	sopotska	Sjekira sa širim distalnim dijelom, na sječivu su vidljivi tragovi uporabe s dorzalne i ventralne strane.
200888	Finalni proizvod	Tesla III/3a	glačanja	Nedostaje sječivo	0	62	37	20	polukružn o	nedostaje	0	na sječivu tragovi lomljenja i sa d i v strane	pješčenjak	5YR 7/2	0	355	sopotska	Tesla s distalnim dijelom koji se neznatno širi prema sječivu. Sječivo potpuno nedostaje i oštećeno je uslijed uporabe.
200412	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja, lomljenje	Distalni dio dorzalne strane	0	48	42. 9	20	neodredivo	Zaobljeno	0	na dorzalnoj strani sječiva	pješčenjak	10YR 4/2	0	449	sopotska	Distalni dio dorzalne strane tesle; vrlo oštećena.
200898	Okrhak od uporabe	Neodrediv o	glačanja	neodrediv o	0	43	20. 3	58	Nedostaje	0	0	0	pješčenjak	5Y 5/2	0	449	sopotska	Okrhak glačane izrađevine.
200421	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glačanja	središnji dio	0	51. 3	42. 5	18. 3	polukružni	nedostaje	0	na dorzalnoj i ventralnoj strani	pješčenjak	5Y 7/2	0	570	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, oštećene su dorzalna i ventralna strana.
200906	Finalni proizvod	Izdužena glačalica	glačanja	nedostaje tjeme	0	86. 4	23	18. 4	pravokutni	zaobljeno	0	na radnom vrhu tragovi glačanja	?	10YR 5/4	0	117	sopotska	Izdužena glačalica s tragovima uporabe na radnom kraju. Vidljivi su tragovi uglačavanja. Izrađena je od vrlo mekane sirovine.
199902	Poluproizvod	Neodrediv o	Lomljenje na dorzalnoj strani	ulomak	0	77. 8	40. 3	26. 2	neodredivo	nedostaje	0	0	?	10R 4/2	0	449	sopotska	Ulomak poluproizvoda na kojem su vidljivi tragovi obrade i to lomljenja na dorzalnoj strani. Uslijed proizvodnje, sirovina je napuknuta. Ventralna strana oblutka je prirodno uglačana.

200871	Finalni proizvod	Neodredivo	glačanja	središnji, bočni dio	0	64.7	25.1	17.4	neodredivo	nedostaje	0	0	pješčenjak	5Y 8/1	0	481	sopotska	Vrlo oštećena alatka, očuvan je središnji dio bočnog ruba.
223327	Finalni proizvod	Bat VI/3 b	glačanja	gotovo cijela		65.9	48.4	33.1	pravokutni	ne	0	na oba kraja, tragovi udaranja	?	5GY 5/2	0	185	sopotska	Bat na oblutku, paralelnih bočnih rubova i tragovima uporabe na oba kraja. Krajevi su okošeni i zaobljeni uporabom.
200428	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	glačanja	na ventralnoj oštećenje, sječivo nedostaje	0	71.8	43.4	22.5	polukružni	nedostaje	0	na tjemenu, sječivo neodstaje	klasit	10YR 5/4	0	369	sopotska	Tesla koja se širi prema distalnom dijelu, ventralna strana oštećena, sječivo nedostaje, na tjemenu tragovi uporabe.
200880	Finalni proizvod	Tesla III/7 f	glačanja	bočni rub	0	72.8	35.9	18.5	pravokutni	zaobljeno	0	na tjemenu	silit	10YR 6/6	0	313	sopotska	Tesla s užim distalnim dijelom, bočni desni rub je oštećen, a ventralna strana nedostaje. Na tjemenu su vidljivi tragovi uporabe ili čak uglavljivanja.
200430	Finalni proizvod	Dlijeto V/3 b	glačanja	nedostaje tjeme	0	36	17.4	15.5	visoko zaobljen	otupljeno	0	na radnom rubu, zaglađeno	pješčenjak	5Y 7/2		191	sopotska	Dlijeto, sa zatupljenim sječivom, bočni rubovi su paralelni.
200798	Finalni proizvod	Tesla III/3 a	glačanja	nedostaje tjeme	31.22	57	28.7	17.5	polukružni	zaobljeno -blago ukošeno	0	nisu vidljivi	pješčenjak	10YR 4/2	0	169	sopotska	Tesla s neznatno širim distalnim dijelom. Tjeme nedostaje, a sječivo je fino ispolirano s obje strane. Tragovi uporabe nisu vidljivi.
200797 b	Finalni proizvod	Dlijeto V/5 a	glačanja	gotovo cijela	18.71	30.7	20.6	9.95	polukružni	zaobljeno	0	na tjemenu i sječivu	pješčenjak	10YR 7/4	0	169	sopotska	Gotovo cijelo sačuvano, sa širim distalnim krajem, vjerojatno je izrađeno reduciranjem veće izradevine.

200415	Finalni proizvod	Tesla III/5 a	glačanja	distalni dio	57.47	56.9	58.6	24.5	polukružni	zaobljeno	0	na dorzalnoj strani sječiva	pješčenjak	10YR 7/4	0	445	sopotska	Tesla s paralelnim bočnim rubovima i očuvanim sječivom. Vidljivi su tragovi uporabe.
200418	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja	središnji dio	0	48.2	44.3	23.2	polukružni	otupljeno	0	nisu vidljivi	granit	10YR 7/4	0	455	sopotska	Središnji dio tesle, sječivo neodstaje, na tjeme je zaglačeno i također nije cjelovito.
200795	Finalni proizvod	Tesla III/1 b	glačanja	distalni dio	26.51	37.7	27	18	visoko zaobljen	zaobljeno	0	na sječivu	pješčenjak	10YR 7/4	0	239	sopotska	Teslasa širim distalnim dijelom. Tjeme nedostaje.
200416	Finalni proizvod	Tesla III/7 e	glačanja	distalni dio	31.32	38	39.7	25	trokutasti	zaobljeno	0	nisu vidljivi	pješčenjak	10Y 4/2	0	117	sopotska	Tesla sa užim distalnim krajem, sječivo je lučno oblikovano, a očuvan je samo distalni dio, visoko uglačan.
200865	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja, lomljenje	distalni dio	0	28.1	30.1	16.2	neodredivo	ukošeno	0	na dorzalnoj strani i tjemenu	pješčenjak	10YR 5/4	0	325	sopotska	Dio distalnog dijela tesle. Većina izrađevine nedostaje.
200877	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja	dorzalna strana	0	69.8	31.3	9.11	neodredivo	zaobljeno	0	0	silit	10YR 6/2	0	445	sopotska	Ulomak dorzalne strane tesle.
200797a	Finalni proizvod	Tesla III/?	glačanja	središnji dio	0	59.1	53.6	23.1	polukružni	nedostaje	0	nisu vidljivi	granit	10YR 6/2	0	169	sopotska	Središnji dio tesle, tjeme i sječivo nedostaju.
200403	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	glačanja	nedostaje sječivo, ventralna strana oštećena	0	96.2	55.5	25.5	polukružni	nedostaje	0	na distalnom dijelu, i ventralnoj strani	pješčenjak	10R 5/4	0	455	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, ventralna strana je vrlo oštećena, a sječivo nedostaje.
200409	Finalni proizvod	Sjekira I/1 c	glačanja	nedostaje tjeme	44.05	66.9	44.1	21.1	elipsoidni	otupljeno	0	na sječivu	pješčenjak	10R 5/4	0	237	sopotska	Sjekira sa širim distalnim krajem od proksimlanog. Na sječivu, s obje strane vidljivi su tragovi uporabe.

200439	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanja	središnji dio	0	61.7	52.8	24.1	polukružni	nedostaje	0	nisu vidljivi	pješčenjak	5YR 6/4	0	169	sopotska	Središnji dio tesle, tjeme i sječivo nedostaju.
200408	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glaćanja	nedostaje sječivo	0	55.7	33.9	16.8	polukružni	nedostaje	0	na tjemenu	pješčenjak	10YR 7/4	0	315	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom. Sječivo potpuno nedostaje.
200854	Finalni proizvod	Pijuk VIII/2 b	glaćanja, lomljenje	nedostaje tjeme	0	90	61.1	31.4	pravokutni	otupljeno	0	na radnom rubu	pješčenjak	10YR 7/4	0	349	sopotska	Pijuk s radnim krajem oblikovanim u otupljeni šiljak. Pijuk trokutastog oblika.
200901	Finalni proizvod	Neodredivo	glaćanja	bočni rub	0	47	24.6	14.3	neodredivo	ne	0	0	pješčenjak	10YR 7/4	0	455	sopotska	Bočni rub izrađevine.
200094	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanja	središnji dio	0	67.5	40.3	34	trokutasti	nedostaje	0	na dorzalnoj strani	?	5Y 4/1	0	511	sopotska	Središnji dio tesle, održalna strana ima tragove oštećenja, dok je ventralna fino uglačana.
200902	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja, lomljenje	bočni rub	0	33.6	23.3	15	neodredivo	nedostaje	0	0	pješčenjak	5YR 6/1	0	403	sopotska	Ulomak bočnog ruba izrađevine. Okrhak.
200908	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glaćanja	središnji dio		24.7	30.1	15.1	neodredivo	nedostaje	0	0	pješčenjak	5YR 6/1	0	115	sopotska	Ulomak izrađevine, očuvan je tek središnji dio.
200432	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanja	središnji dio	0	41.5	45.5	34.5	visoko zaobljen	ne	0	0	pješčenjak	5Y 4/4	0	81	sopotska	Očuvan je medijalni dio tesle, tjeme i sječivo nedostaju.
200873	Poluproizvod	Neodredivo	lomljenje, prirodna uglačana površina	ulomak	0	66.5	56.2	30.5	neodredivo	ne	0	nisu vidljivi	pješčenjak	10R 5/4	0	237	sopotska	Poluproizvod za izradu kamenih glaćanih izrađevina. Na jednom dijelu vidljivi su tragovi lomljenja.
200910	Finalni proizvod	Neodredivo	glaćanje	neodredivo	0	77.5	44.5	25.2	neodredivo	ne	0	nisu vidljivi	pješčenjak	10R 5/4	0	105	sopotska	Ulomak cjelovite izrađevine, ali zbog oštećenosti nije moguće utvrditi pripadnosot.
200884	Finalni proizvod	Dlijeto V/4 b	glaćanje	gotovo cijela	12	55	18	13	elipsoidni	zaobljeno	0	vrlo plitke brazde na sječivu	granit	10Y 8/2	0	379	starčevačka	Dlijeto sjekira sa širim distalnim krajem od proksimalnog.

200883	Finalni proizvod	Dlijeto-tesla V/5 a	glaćanje	gotovo cijela	21	33	22	9	polukružni	ukošeno	0	vrlo plitke brazde na sječivu	granit-metamorfit	5Y 8/1	0	431	starčevačka	Dlijeto, vrlo dobro uglačano na čitavoj površini.
200863	Finalni proizvod	Sjekira I/1e	glaćanje	gotovo cijela	31	46	31	12	pravokutni	ravno i otupljeno	0	na tjemenu i sječivu	pješčenjak	10Y 6/2	0	469	starčevačka	Sjekira sa širim distalnim krajem od proksimlanog.
200881	Finalni proizvod	Sjekira I/1e	glaćanje	gotovo cijela	26	47	26	9	pravokutni	ravno	0	na tjemenu i sječivu	klasit	5Y 7/2	0	183	starčevačka	Sjekira sa širim distalnim krajem od proksimlanog.
200862	Finalni proizvod	Tesla III/2c	glaćanje	gotovo cijela	41	85	43	25	pravokutni	zaobljeno	0	na tjemenu	pješčenjak	10YR 7/4	0	157	starčevačka	Tesla, sa širim distalnim dijelom od proksimalnog, sječivo zaobljeno i vrlo fino uglačano.
200882	Finalni proizvod	Dlijeto V/3 a	glaćanje	Dorzalna strana oštećena	0	53	18	12	polukružni	nedostaje	0	na tjemenu i sječivu	pješčenjak	5Y 8/1	0	229	starčevačka	Dlijeto tesla s paralelnim bočnim rubovima i zaobljenim sječivom. Sječivo je odlomljeno uslijed uporabe.
200437	Finalni proizvod	Dlijeto V/3 a	glaćanje	gotovo cijela	25	55	25	14	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu	sitnozrnati klasit	10YR 7/4	0	223	sopotska	Dlijeto-tesla s paralelnim bočnim stranama. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja, a na sječivu tragovi uporabe na dorzalnoj strani.
200885	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glaćanje	gotovo cijela	33	58	34	17	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu i tjemenu	granit	5Y 7/2	0	355	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom. Na tjemenu se jako dobro raspoznaju tragovi od uglavljivanja, a tragovi su u manjoj mjeri vidljivi i na sječivu.
200414	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glaćanje	tjeme nedostaje	28	41	30	10	polukružni	zaobljeno	0	blage brazde na sječivu	škriljavac	5Y 5/2	0	115	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, tjeme nedostaje.

200866	Finalni proizvod	Tesla III/1a	glaćanje	gotovo cijela	0	47	29	13	polukružni	ukošeno	0	na sječivu i tjemenu	rožnjak	5Y 3/2	0	411	starčevo/sopot	Tesla sa širim distalnim dijelom.
200410	Finalni proizvod	Tesla III/5a	glaćanje	gotovo cijela	32	58	33	17	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu i tjemenu	silitit	10YR 6/2	0	481	sopotska	Tesla paralelnih bočnih rubova, gotovo cijela očuvana.
200894	Finalni proizvod	Tesla III/7a	glaćanje	sječivo oštećeno	0	82	36	16	polukružni	nedostaje	0	na dorzalnoj strani	amfibolit	10YR 4/2	0	349	sopotska	Tesla sa užim distalnim krajem. Tragovi uporabe vidljivi su na dorzalnoj strani.
200868	Finalni proizvod	Tesla III/5	glaćanje	Cijela	0	49	31	12	ovalni	ravno	0	na tjemenu	pješčenjak	10YR 5/4	0	43	starčevo/sopot	Tesla-paral boč. rubova
200852	Finalni proizvod	Tesla III/3a	glaćanje	Cijela	27	35	27	10	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu	pješčenjak	10YR 5/4	0	169	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom.
200433	Finalni proizvod	Tesla III/2a	glaćanje	Cijela	0	89	38	22	polukružni	zaobljeno	0	na tjemenu	efuziv	10Y 4/2	0	411	starčevo/sopot	Tesla sa širim distalnim dijelom. Sječivo je zaobljeno i fino uglačano. Na tjemenu vidljivi tragovi uglavljivanja.
200401	Finalni proizvod	Tesla III/5a	glaćanje	Cijela	35	7.7	3.5	2.3	polukružni	otupljeno	0	na dorzalnoj strani i tjemenu	granit	5Y 5/2	0	83	sopotska	Tesla s paralelnim bočnim rubovima.
200411	Finalni proizvod	Sjekira-bat	glaćanje	Cijela	0	62	39	17	elipsoidni	otupljeno	0	na otupljeno m sječivu	klasit	10R 5/4	da, na sječivu	279	sopotska	Sjekira sa širim distalnim dijelom, ali sječivo je otupljeno uslijed uporabe te vjerojatno korištena kao bat.
200434	Finalni proizvod	Sjekira I/3c	glaćanje	Cijela	42	93	45	27	polukružni	otupljeno	0	na sječivu	pješčenjak	10R 4/2	0	169	sopotska	Sjekira s paralelnim bočnim rubovima, tragovi uporabe vidljivi su na dorzalnoj i ventralnoj strani sječiva, a tragovi uglavljivanja na tjemenu.

200887	Finalni proizvod	Pijuk VIII/2 a	glaćanje	Tjeme nedostaje	28	86	55	30	ovalni	otupljeno	0	Na radnom vrhu	sitnozrnati granit	10YR 7/4	0	570	sopotska	Pijuk s radnim krajem oblikovanim u otupljeni šiljak. Pijuk trokutastog oblika.
200879	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	glaćanje	Tjeme nedostaje	28	94	37	20	polukružni	zaobljeno -ukošeno	0	na sječivu i tjemenu	klasit	10R 5/4	0	511	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom.
200426	Finalni proizvod	Polovica kamenog diska	glaćanje	Polovica	0	12.1	5.6	3.2	elipsoidni	nedostaje	2.6	0	granit	10YR 7/4	0	449	sopotska	Polovica kamenog diska, koji se može interpretirati kao skeptar ili uteg. Presjek je nepravilnog elipsoidnog oblika.
200404	Finalni proizvod	Bat VI/3 a	glaćanje	gotovo cijela	0	83	58	26	polukružni	otupljeno	0	na oba kraja, tragovi udaranja	granit	5Y 5/2	na radnim rubovima	570	sopotska	Bat s paralelnim bočnim stranama, na oba otupljena kraja vidljivi su tragovi uporabe.
200406	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	glaćanje	Nedostaje sječivo	0	55	44.7	19.3	polukružni	nedostaje	0	na tjemenu	granit	5 Y5/6	0	397	starčevačka	Tesla sa širim distalnim dijelom, sječivo nedostaje.
200420 Amo 851	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanje	Distalni dio sa sječivom	50.29	27.2	51	16.9	polukružni	zaobljeno	0	nisu vidljivi	pješčenjak	10Y 4/2	0	229/233	starčevo/sopot	Distalni dio tesle s očuvanim sječivom, koje je blago zaobljeno i vrlo dobro polirano.
200400 amo 831	Finalni proizvod	Tesla-bat	glaćanje	središnji dio	0	73.3	45.6	29.6	pravokutni	nedostaje	0	na oba kraja, tragovi udaranja	granit	10 Y 6/2	da, na oba kraja	463	starčevačka	Tesla-bat, očuvan je tek središnji dio izrađevina. Na oba kraja vidljivi su tragovi uporabe.
200402 amo 833	Finalni proizvod	Tesla III/5 d	glaćanje	cijela	27	36	30	16	pravokutni -zaobljeni	blago zaobljeno	0	Na tjemenu i sječivu	pješčenjak	5Y 5/2	0	iz poliranja	starčevo/sopot	Tesla s paralelnim bočnim rubovima, ali blago se sužava prema sječivu (III/5-III/7). Izrazito malih dimenzija. Tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu i dorzalnoj strani

																		sječiva. Vjerojatno je izrađena od većeg predmeta.
200896 amo 1338	Finalni proizvod	Tesla III/5 a	glaćanje	distalni dio	44.46	44. 7	44. 5	17	polukružni	blago zaobljeno	0	na obje strane sječiva	pješčenjak	Yellowishg ray 5 Y 7/2	0	9	starčevačka	Distalni dio očuvane tesle. Tjeme nedostaje.
200431 amo 862	Finalni proizvod	Pijuk VIII/2 c	glaćanje	Radni vrh	0	32. 1	27. 4	21. 2	trokutasti	otupljeno	0	na radnom kraju	pješčenjak	5Y 7/2	0	431	starčevačka	Radni vrh pijuka, trokutastog presjeka.
200912 amo 1354	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanje	očuvan bočni dio	31	66	31	12	neodredivo	zaobljeno	0	na tjemenu i sječivu	0	0	0	poliranje terena	starčevo/sopo t	Vrlo oštećena tesla.
200425 amo 856	Finalni proizvod	Ulomak kamene alke	glaćanje	Bočni rub	0	47. 3	19. 1	8.2 7	0		0	0	škriljavac	10 GY 4/4	0	471	starčevačka	Ulomak kamene alke izrađene od zelenog škriljavca.
200916 amo 1358	Finalni proizvod	Tesla III/5 e	glaćanje	Cijela	26	124	30	34	visoko zaobljen	izrazito zaobljeno	0	nisu vidljivi	0	5Y6/1	0	bez podataka	starčevo/sopo t	Dugačka tesla gotovo paralelnih bočnih rubova. Sječivo je izrazito zaobljeno. Tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu i sječivu. Na dorzalnoj strani sječiva diljive su plitke okomte brazde, a na tjemenu tragovi udaranja.
200867 amo 1309	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanje	proksimal ni dio		2.9	2.7	1.1	zaobljen	nedostaje	0	na tjemenu	pješčenjak	5Y 4/1	0	411	starčevo/sopo t	Proksimalni dio tesle koja se širi prema distalnom kraju. Polukružnog je presjeka i izrađena od pješčejaka. Na tjemenu vidljivi tragovi oštećenja, uništeno sječivo onemogućuje određivanje tipa, no prema paralelama čini se da je riječ o tipu III/1.



200424	Finalni proizvod	Tesla-bat	cijela	središnji dio	0	57	46	27	pravokutni	nedostaje	0	na tjemenu i sječivu	sitnozrnati granit		na radnim rubovima	49	starčevačka	Ulomak alatke pravokutnog presjeka, izrađen od sitnozrnatog granita. Nedostaje distalni dio, a na tjemenu su vidljivi tragovi oštećenja, odnosno uporabe-sekundarno upotrebljena tesla u funkciji bata.
200872	Okrhak od uporabe	Neodredivo	cijela	0	0	40.6	28.7	16.3	0	0	0	0	hornfels	6y 6/1	0	463	starčevačka	Ulomak izradevine.
200896	Finalni proizvod	Tesla III/?	glaćanje	distalni dio	0	44	46	17	zaobljen	zaobljeno	0	na obje strane sječiva	pješčenjak	5Y 7/2	0	iz poliranja	starčevo/sopot	Distalni dio tesle s blago zaobljenim sječivom, polukružnog presjeka, izrađene od pješčenjaka. Nedostaje proksimalni dio. Vjerojatno tip III/1.
200413	Finalni proizvod	Tesla III/1b	proksimalni dio	Distalni dio sa sječivom nedostaje	0	55.1	40.9	25	visoko zaobljen	nedostaje	0	na tjemenu	pješčenjak	5 Y 7/2	0	179	starčevačka	Proksimalni dio tesle, visokog lučnog presjeka. Na tjemenu vidljivi tragovi oštećenja.
200861	Finalni proizvod	Sjekira I/1a	glaćanje	gotovo cijela	45	89		17	polukružni	otupljeno	0	na sječivu i tjemenu	andezit	10R 4/2	0	169	sopotska	Sjekira sa širim distalnim dijelom i lučnim sječivom, polukružnog presjeka, izrađena od efuziva-andezita. Oštećenja vidljiva na sječivu, tjemenu i površini. Na sječivu ima tragove udaranja, a na tjemenu tragove uglavljivanja.

**Prilog 2. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo**

Inv. broj	Tehnološki tip	Tip alatke	Očuvano st	Obradenost	Š sječi va	D	Š	V	presjek	Oblik sječiva	Pro mjer otvo ra	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja sirovi ne	Tragovi sekund arne uporab e	Sj	KV	dubina	kultur a	opis
169262/ PN-151	Finalni proizvod	Perforirani bat VII/2	distalni dio	glačanje, bušenje	0	50	42	29	polukružni	otupljeno	1.7	tragovi udaranja na radnom rubu	dijabaz	5GY 5/2	na radnom rubu	3	2-A-3	1.16	starčevačka	Ulomak perforiranog, napukao je na mjestu perforacije. Sječivo je zatupljeno uslijed sekundarne uporabe. Tragovi uporabe vidljivi su i na mjestu napuknute perforacije.
169272/ PN-87	Finalni proizvod	Perforirani bat VII/3	distalni dio	glačanje, bušenje	0	60	40	28	pravokutni	otupljeno	1.9	na radnom rubu	pješčenjak	5Y 5/2, Light olive gray	da	3	2-C-8	0.52	starčevačka	Ulomak perforiranog bata s paralelnim bočnim rubovima, gotovo pravokutnog poprečnog presjeka. Na vrhu alatke nalazi se plitko, ovalno udubljenje koje je nastalo uslijed uporabe/ vjerojatno izrade perforacije. Na mjestu ove perforacije alatka je ponovno uglačana i korištena jer su vidljivi tragovi udaranja. Perforacija se nalazi na oba kraja alatke.
169450/ PN-141	Finalni proizvod	Sjekira I/1 c	cijela	glačanje	38.15	68.5	38.3	17	elipsoidni	zaobljeno	0	na tjemenu	kremena valutica u sitnozrnatom siltnom/ glinenom matriksu (sedimentna stijena)	5Y 7/2, Yellowish gray	0	3	2-B-2	0.98	starčevačka	Sjekira trapezastog oblika, tip I/1. Sječivo je lagano zaobljeno, presjek ovalan. Sječivo je vrlo dobro uglačano i nisu vidljivi tragovi uporabe.
170008/ PN-42	Finalni proizvod	Bat VI/2 b	oštećen je bočni rub	glačanje	0	60	30	27	visoko zaobljen	otupljeno	0	na oba radna ruba	pješčenjak	5Y 7/2, Yellowish gray	na oba kraja	3	2-D-6	0.68	starčevot	Bat sa užim i tanjim distalnim dijelom. Tragovi uporabe vidljivi su na oba kraja.
169263/ PN-41	Finalni proizvod	Dlijeto V/2b	tjeme nedostaje	glačanje	11.42	72	18	22	visoko zaobljen	zaobljeno	0	na obje strane sječiva	silit (laki bijeli kamen)	10YR 7/4, Grayish orange	0	3	2-A-4	0.8	Starkest/sopot	Dlijeto-tesla sa užim distalnim krajem, tjeme nedostaje, a na sječivu su vidljivi tragovi uporabe.
169268/ PN 79	Finalni proizvod	Tesla III/?	središnji dio	glačanje	0	52	40	21	polukružni	nedostaje	0	nisu vidljivi	sitnozrnati rožnjak	5YR 6/1, Light brownish gray	0	3	2-D-8	0.5	starčevot/sopot	Središnji dio tesle-tjeme i sječivo potpuno nedostaju.

169275/P N-144	Finalni proizvod	Dlijeto V/6c	tjeme oštećeno	glaćanje	14.9 8	50. 1	17	13	prav okut ni	zaobljen o- ukošeno	0	na sječivu i tjemenu	kvarcit	10Y 6/2, Pale olive	0	3	2-D- 5	1	starčev ačka	Dlijeto-sjekira paralelnih bočnih rubova, na tjemnu je vidljivo blago oštećenje, oštećena je i ventralna strana, a na sječivu vidljivi tragovi uporabe.
169456/ PN-71	Finalni proizvod	Perforir ana alatka- neodredi vo	očuvan manji bočni dio	glaćanje, bušenje	0	51	25	23	0	0	2.1	nisu vidljivi	amfibolit	10GY 5/2, Grayis h green	0	3	5-C- 1	0.98	starčev o/sopo t	Ulomak bočnog dijela perforirane alatke; tipološki neodrediva. Tragovi uporabe nisu vidljivi.
169259/P N-242	Finalni proizvod	Tesla- bat	sječivo nedostaje	glaćanje	9	79	45	29	prav okut ni	nedostaj e	0	da	sitnoznati pješčenj ak	10Y 4/2, Grayis h olive	na tjemenu	3	1-A- 1	1.15	starčev o/sopo t	Tesla sa širim distalnim krajem; sječivo potpuno nedostaje, a tjeme je iskorišteno kao bat u sekundarnoj uporabi. Na ventralnoj strani vidljivi su tragovi bušenjarupe-nedovršena perforacija.
169453/ PN - 71	Finalni proizvod	Tesla III/1 f	sječivo oštećeno	glaćanje	35.5 1	35. 2	36	12	prav okut ni	ravno	0	na sječivu s dorzalne i ventralne strane	dijabaz	5Y 5/2, Light olive gray	0	3	2-D- 8	0.51	sopot	Tesla, sa širim distalnim krajem, malih dimenzija. Na tjemenu je vidljivo oštećenje, a na sječivu tragovi uporabe.
169267/ PN-112	Finalni proizvod	Neodred ivo/perf orirana alatke	distalni dio	glaćanje, bušenje	0	4.4	4.5	0.8	0	oštećeno	1.7	nisu vidljivi	sitnoznati dijabaz	5 GY 7/2, grayis h yellow green	0	3	2-A- 2	1.08	starče vo/sop ot	Ulomak perforirane alatke, očuvan je distalni dio, ali samo središnji dio, vanjski dijelovi nedostaju.
169460/ PN-22	Finalni proizvod	Perforir ani bat VII/2	distalni dio, vanjska strana	glaćanje, bušenje	0	50	44	13	zaobl jeno	otupljen o	1.7	na radnom rubu	amfibolit	106G 4/2, grayis h green	?	3	2-B- 3	0.81	starče vo/sop ot	Distalni dio perforiranog bata, očuvana je samo polovica dorzalne strane.
169459/ PN-448	Finalni proizvod	Neodred ivo	distalni dio, polovica dorzalne strane	glaćanje	0	6.6	4.8	1.3	0	oštećeno	0	tragovi udaranja na radnom rubu	dijabaz	10GY 5/2, Grayis h green	0	3	2-C- 8	1.14	Starče vo/sop ot	Distalni dio alatke, sužava se prema sječivu, na sječivu su vidljivi tragovi uporabe. Očuvana je polovica dorzalne strane.
169266/ PN-436	Okrhak od uporabe	Neodred ivo	ulomak	glaćanje	0	4.3	3	0.9	0	0	0	nisu vidljivi	?	5 Y 7/2 Yello wish gray	0	3	2-D- 4	1.23	Starče vo/sop ot	Ulomak izrađevina s tragovima glaćanja.
169458/ PN-625	Finalni proizvod	Dlijeto V/3 b	cijela	glaćanje	16.2 7	47	17.8	15	visok o zaobl jen	zaobljen o	0	da	amfibolit	5P 4/2 Grayis h purple	0	2	4-B- 3	1.21	starče vačka	Dlijeto-tesla, paralelnih bočnih rubova, tragovi uporabe na tjemenu u sječivu, ali jedva primjetni
169455/ PN-545	Finalni proizvod	Tesla III/4 b	cijela	glaćanje	30.3 6	47. 7	33.3	15	visok o zaobl jen	ukošeno	0	da	kvarcit	5Y GY 5/2 Dusky yellow green	0	2	3-B- 3	1.08	starče vačla	Tesla, sa širim distalnim krajem, malih dimenzija. Na tjemenu je vidljivo oštećenje, sječivo blago ukošeno, s tragovima uporabe

169454/ PN-313	Okrhak od uporabe	Neodred ivo	Ulomak	glaćanje	0	40	37	11	0	0	0	nisu vidljivi	0	5Y 7/2, Yello wish gray	0	2	1-A- 4	1	starče vačka	Ulomak od uporabe glačane izrađevine.
169457/ PN-180	Finalni proizvod	Tesla III/1 e		glaćanje		95	51	21	prav okut ni	zaobljen o	0	da	silitit	10Y 7/4, moder ate greeni sh yellow	0	2	1-B- 1	0.98	starčev ačka	Masivna tesla sa širim distalnim krajem, tip: širi distalni dio od proksimalnog; oštećenje j evidljivo na tjemenu (dio ostave)
169257/P N-178	Finalni proizvod	Tesla III/1c	cijela	glaćanje		144	58	33	elips oidni	zaobljen o	0	da	silitit	10Y 6/2, Pale olive	0	2	1-B- 1	0.98	starčev ačka	Masivna tesla, sa širim distalnim krajem od proksimalnog, ima tragove uporabe (dio ostave).
169258/P N-169	Finalni proizvod	Sjekira I/5 a	cijela	glaćanje		128	54	35	zaobl jeno	ravno	0	da	dijabaz	5Y 6/1, light olive gray	0	2	1-B- 1	0.99	starčev ačka	Masivna sjekira, tip-sužava se prema sječivu (dio ostave)
169271/ PN-2	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	cijela	glaćanje	40.2 4	79. 7	40.8	19	polu kruž ni	zaobljen o	0	na dorzalnoj strani sječiva	pješčenjak	5 Y 7/2 Yello wish gray	0	2	2-A- 1	0.9	starčev ačka	Tesla, sa širim krajem od proksimalnog, tragovi uporabe vidljivi su na sječivu
169264/P N-326	Finalni proizvod	Dlijeto V/5 b	cijela	glaćanje	16.1 1	61. 5	18	16	visok o zaobl jen	zaobljen o	0	nisu vidljivi	silitit	5 Y 7/2 Yello wish gray	0	7	2-A- 3	1.31	starčev ačka	Dlijeto-tesla, s blago proširenim distalnim dijelom. Tjeme je pravilno napuknuto, a na sječivu nisu vidljivi tragovi uporabe te je fino uglačano.
169261/P N-651	Okrhak od uporabe	Neodred ivo	ulomak	glaćanje	0	54	13	25	0	0	0	nisu vidljivi	0	10Y 8/2, pale greeni sh gray	0	13	4-B- 3-C- 3	1.39	sopot	Ulomak nastao oporabom alatke, okrhak s tragovima glaćanja. Očuvan je i manji dio sječiva, ali tragovi uporabe nisu vidljivi.
169274/P N-385	Finalni proizvod	Perforir ana sjekira II/1	distalni dio	glaćanje, bušenje	21.2	56	35	49	prav okut ni	ukošeno	nedo staje	da	bazalt	5 BG 5/2, grayis h blue green	0	13/ 14	2-A- 6	1.26	sopot	Distalni dio perforirane sjekire, tj samo sječivo; na sječivu su vidljivi tragovi uporabe.
169265/P N-488	Okrhak od uporabe	Neodred ivo	dio dorzalne strane	glaćanje	0	57	46	15	0	0	0	nisu vidljivi	0	5 GY 7/2, grayis h yellow green	0	43/ 44	2-D- 4	1.39	starčev o/sopo t	Okrhak od glačane izrađevine, nastao uporabom.
170032	Finalni proizvod	Ulomak buzdova na X/2	Polovica	glaćanje, bušenje	0	promje r 6,7	promjer perfo racije 2,3	6.1	0	0	2.2	nisu vidljivi	dijabaz	10Y 5/4 , light olive	0	3	2- C/2	1.28	Starče vo/sopo t	Ulomak buzdovana, očuvana je polovica. Pripada tipu kuglastog buzdovana.

169269	Finalni proizvod	Bat-oblutak VI/6	Polovica	prirodno uglačana površina	0	113	86.1	50	pravokutni	0	0	na očuvanom radnom rubu	?	5Y 7/2, Yellowish gray	0	3	2-D-2	1.26	starčevačka?	Polovica bata izrađenog na oblutku koji na očuvanom radnom rubu ima tragove vrlo jakog udaranja.
170026	Finalni proizvod	Bat-oblutak VI/6	cijela	prirodno uglačana površina	0	99	72.8	62	pravokutni	0	0	na oba radna ruba	?	10Y 6/2, Pale olive	0	3	2-A-8	0.55	starčevačka?	Cijeli bat izrađen na prirodnom riječnom oblutku koji na oba kraja ima tragove vrlo jakog udaranja.
170248	Finalni proizvod	Ulomak buzdovana X/1	Polovica	glačanje, bušenje	0	promjer 8 cm	promjer perforacije 2,4	5	0	0	0	nisu vidljivi	?	5GY 6/1, greenish gray	0	4		0	starčevač/sopota	Ulomak buzdovana, kruškolikog oblika.

Prilog 3. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Kneževi Vinogradi-Osnovna škola

Inv. broj	Tehnološki tip	Tip alatke	Tragovi obrade	Očuvanost	Š sječiva	D	Š	V	Presjek	Oblik sječiva	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja sirovine	Tragovi sekundarne uporabe	Sj	Kultura	Opis	Godina iskopavanja
P-1963	Finalni proizvod	Tesla-bat	glačanje	Gotovocijela	0	69	43	39.59	Trokutasti	Otupljeno	na radnom rubu	bazalt	5GY 5/2	Na oba kraja	0	0	Tesla kod koje je središnji dio izrađevine nakon otupljenosti iskorišten kao bat.	1985
P-1948	Finalni proizvod	Bat VI/3 b	glačanje	Oštećenotjeme	0	85	64	38	pravokutni	Otupljeno	na oba kraja	kalkarinit	5Y 8/1	0	0	0	Bat s paralelnim bočnim rubovima, dotjeranih bočnih rubova i tragovima uporabe na oba kraja.	
P-1943	Finalni proizvod	Sjekira I/5 f	glačanje	Oštećenotjeme	0	72	34	30	pravokutni	Otupljeno	na tjemenu i sječivu	kvarcit	5BG 3/2	0	0	0	Sjekira s užim dist. od prok; tjeme nedostaje, ali su na očuvanom dijelu vidljivi tragovi uglavljivanja.	1985
P-1979	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glačanje	Neodredivo	0	43	35	18	Nedostaje	Nedostaje	0	0	5G 6/1	0	0	0	Okrhakod bočnog ruba kamene izrađevine.	1985
166967	Finalni proizvod	Bat VI/4 a	Prirodno uglačanapovršina	Dorzalna	0	79	64	33	Ovalni	Otupljeno	na radnom rubu	Kvarcit	5PB 5/2	0	45/46	starčevačka	Dorzalna strana bata, izrađen je na prirodnom oblutku., ima paralelne bočne rubove.	2003
166968	Finalni proizvod	Tesla III/7 e	glačanje, lomljenje	Distalni	0	52	36	21	Trokutasti	neobrađeno	nisu vidljivi	bazalt	5G 5/2	0	1	miješani sloj	Distalni dio oštećene tesle, na površini su vidljivi tragovi lomljenja i glačanja. Vjerojatno se radi o izrađevini koja je naknadno doradivana tehnikama lomljenja.	2003.
166969	Finalni proizvod	Tesla III/7 e	glačanje, lomljenje	Distalni	0	47	28	20	Trokutasti	Otupljeno	nisu vidljivi	muljnjak	10Y 8/2	0	4	sopotska	Distalni dio tesle, jedan bočni rub je oštećen, a na drugom su vidljivi tragovi glačanja.	2003
166971	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glačanje	Neodredivo		50	29	14	Nedostaje	Nedostaje	0	0	5Y 5/6	0	56/57	starčevačka	Okrhak od izrađevine koja je tipološki neodrediva. Tek manji bočni rub je obrađen.	2003
166973	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glačanje, lomljenje	Neodredivo		34	23	7	Nedostaje	Nedostaje	0	0	N7	0	52	sopotska	Ulomak/okrhak od glačane izrađevine.	2003
166966	Okrhak od uporabe	Neodredivo	glačanje, lomljenje	Bočni rub	0	40	21	17	Nedostaje	Nedostaje	0	kvarcit	N7	0	45/46	starčevačka	Okrhak od neodredivog tipa glačane izrađevine.	2003

1669 74	Finalni proizvod	Tesla III/1?	glaćanje	Dorzalna	0	93	44	12	nedostaje	zaobljeno	nisu vidljivi	kalkarinit	5Y 6/1	0	35	starčeva čka	Dorzalna strana tesla; tip-širi distalni dio od proksimalnog, na površini je vidljiva vrlo velika količina patine	2003
1669 70	Finalni proizvod	Tesla III/1 f	glaćanje	Gotovo cijela	35.23	46	34	12.0 3	pravokutn i	ravno	na sječivu	kvarcit	5B 7/1	0	58	miješani sloj	Tesla, tip: širi distalni dio od proksimalnog s vidljivim tragovima uporabe.	2003
1669 72	Finalni proizvod	Dlijeto V/3 c	glaćanje	cijelo	12.13	39	13	0.6	pravokutn i	ravno	nisu vidljivi	kalcit/metam orfnog porijekla	5Y 7/2	0	56/57	starčeva čka	Dlijeto s paralelnim bočnim rubovima i vrlo izraženom patinom na površini.	2003
PN- 463	Odbojak	Neodrediv o	lomljenje	Odbojak	0	64	26	12.9 5	0	0	0	laki bijeli kamen	5Y 8/1	0	58	miješani sloj	Odbojak s tragovima lomljenja.	2003
PN- 254	Okrhak od uporabe	Neodrediv o	glaćanje, lomljenje	Ulomak dorzalne strane	0	59	27	8	0	0	0	0	5PB 7/2	0	35	starčeva čka	Okrhak od uporaabe s tragovima glaćanja.	2003

**Prilog 4. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd istraživanje 1897. godine.**

Inv. broj	Tehnološki tip	Tip alatke	Obrađenost	Očuvanost	Širina sječiva	D	Š	V	Presjek	Oblik sječiva	Promjer otvora	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja sirovine	Tragovi sekundarne uporabe	Opis
1617	Finalni proizvod	Tesla, III/1 f	Glačanje	cijela	31.92	43.1	32	15	pravokutni	zaobljeno	0	na sječivu s dorzalne strane	pješčenjak	5Y 5/2	0	Tesla manjih dimenzija sa širim distalnim krajem od proksimalnog.
1618	Finalni proizvod	Tesla-bat	Glačanje	cijela	0	62	48	19	pravokutni	zaobljeno-otupljeno	0	na radnom vrhu	pješčenjak	5Y 5/2	na tjemenu i sječivu	Tesla sa širim distalnim krajem od proksimalnog, oba kraja su zatupljena jer je vjerojatno u sekundarnoj uporabi korišten kao bat.
1624	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	Glačanje, bušenje	distalni i središnji dio	28.38	93	49	41	pravokutni	zaobljeno-ukošeno	2.5	na radnom vrhu	andezit	10Y 4/2	0	Sjekira s rupom, koja se sužava prema distalnom dijelu, rekonstruirana gipsom u proksimalnom dijelu.
1635	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	cijela	0	72	50	33	pravokutni	otupljeno	1.7	tragovi crvene boje	gabro	5Y 3/2	na oba radna kraja	Sjekira-bat s perforacijom, u sekundarnoj uporabi upotrjebljena kao bat. U gornjem dijelu nalazi se perforacija. Vidljivi su tragovi crvene boje. Stalni postav-AMO.
1977	Finalni proizvod	Tesla-bat	Glačanje	cijela	0	54	29	18	polukružni	otupljeno	0	na sječivu i tjemenu	rožnjak	5YR 5/2	na oba radna kraja	Tesla s paralelnim bočnim rubovima, sječivo je otupljeno uslijed sekundarne uporabe, a tragovi udaranja vidljivi su i na tjemenu.
1979	Finalni proizvod	Tesla, III/3 a	Glačanje	cijela	31.98	43.7	32	14	polukružni	ravno	0	na sječivu i tjemenu	pješčenjak	5Y 8/1	0	Tesla manjih dimenzija sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Vidljivi su tragovi na sječivu.
1980	Finalni proizvod	Dlijeto, V/2 b	Glačanje	distalni dio	15.47	37	21	20	visoko lučni	zaobljeno	0	na sječivu	kremen	10YR 4/2	0	Distalni dio dlijeta-tesle koja se sužava prema sječivu. Veći dio izrađevine nedostaje.
1984	Finalni proizvod	Dlijeto, V/III b	Glačanje	distalni dio	23.84	32	23	11	trokutasti	ravno	0	na sječivu	prapornjak	5Y 8/1	0	Distalni dio dlijeta-tesle paralelnih bočnih rubova. Izdvojen je novi pod tip s nepravilnim trokutastim presjekom.
1986	Finalni proizvod	Tesla, III/7 b	Glačanje	distalni dio	25.26	25	30	18	polukružni	zaobljeno	0	na sječivu	kvarcit	10Y 4/2	0	Distalni dio tesle s užim distalnim krajem. Očuvano je tek sječivo.
1987	Finalni proizvod	Tesla, III/7 e	Glačanje	distalni dio	31.75	21	32	17	trokutasti	izrazito-zaobljeno	0	nisu vidljivi	silitit	5Y 7/2	0	Distalni rub tesle s izrazito lučnim sječivom. Tip: uži distalni kraj od proksimalnog. Uveden je



																novi pod tip na osnovu trokutastog poprečnog presjeka.
1629	Finalni proizvod	Tesla s rupom, IV/1	Glačanje, bušenje	distalni dio dorzalne strane	0	95	48	18	neodredivo	otupljeno	2.4	na radnom vrhu	bazalt	5G 4/1	da	Polovica tesle s rupom, raspuknuta je po dužini, tako da je očuvana tek dorzalna strana.
1617	Finalni proizvod	Tesla, III/1 f	Glačanje	cijela		5.3	3.8	1.9	polukružni	oštećeno	0	na tjemenu	pješčenjak	5GY 6/1	0	Tesla sa širim distalnim rubom od proksimalog; sječivo je oštećeno, a na tjemenu su vidljivi tragovi udaranja.
1638	Finalni proizvod	Tesla-bat	Glačanje	cijela		66.6	35	28	visoko lučni	oštećeno	0	na radnom vrhu	pješčenjak	5GY 4/1	na tjemenu i sječivu	Izdužena tesla koja se blago širi prema distalnom dijelu, ali je sekundarno upotrebljena kao bat i to na oba kraja.
1643	Finalni proizvod	Tesla III/3 a	Glačanje	cijela	35.69	46	36	12	polukružni	oštećeno	0	na tjemenu i sječivu	tuf	10R 4/2	0	Tesla sa neznatno širim distalnim krajem od proksimalnog; tjeme i sječivo su oštećeni.
1613	Finalni proizvod	Tesla, III/3 a	Glačanje	sječivo oštećeno	0	53	35	19	visoko lučni	oštećeno	0	na tjemenu i sječivu	sitnozrnati pješčenjak	5GY 4/1	0	Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog, tjeme i sječivo su oštećeni
1637	Finalni proizvod	Tesla III/4 f	Glačanje	cijela	0	80.3	46	23	trokutasti	ukošeno-otupljeno	0	na tjemenu i sječivu	pješčenjak	5GY 4/1	0	Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog i ukošenim sječivom. Na sječivu su vidljivi tragovi lomljenja od uporabe/ moguće da je upotrebljavan kao sjekira jer su tragovi vidljivi na ventralnoj i dorzalnoj strani sječiva.
1623	Finalni proizvod	Tesla-bat	Glačanje	cijela	0	5.8	4.4	2.8	polukružni	zaobljeno-otupljeno	0	na oba radna kraja	pješčenjak	5Y 5/2	na tjemenu i sječivu	Tesla koja je u sekundarnoj uporabi upotrebljena kao bat, tragovi udaranja vidljivi su na oba kraja.
1625	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/1	Glačanje, bušenje	distalni dio	32.08	74	58	37	elipsoidni	zaobljeno	2.3	na sječivu	nije moguća analiza zbog naslaga	10R 5/4	0	Ulomak sjekire s rupom, ujednačene debljine, vrlo gorena.
1628	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	7.2	4.2	3.7	pravokutni	otupljeno	2	na sječivu	dijabaz	5G 4/1	na sječivu	Distalni dio sjekire s rupom, sječivo je otupljeno. U prvotnoj funkciji vjerojatno se radilo o sjekiri s užim distalnim kraem, ali je nakon otupljenja nastavljena za korištenje udaranjem.
1627	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	Glačanje, bušenje	distalni dio	22.5	79	38	27	pravokutni	ukošeno-otupljeno	1.5	nisu vidljivi	pješčenjak	5G 2/1	0	

																Distalni dio sjekire s rupom, puknuta je na perforacijia, sječivo je ukošeno i zaglađeno. Nisu vidljivi ostali tragovi uporabe.
1633	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	5	4.4	3.6	pravokutni	otupljeno	0	na radnom vrhu	nije moguća analiza zbog naslaga	10YR 4/2	na oba radna kraja	Sjekira s rupom, vrlo oštećena i u sekundarnoj uporabi korištena kao bat
1621	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	7.3	4.8	4.2	kružni	otupljeno	2.8	na radnom vrhu	serpentinit	5Y 5/2	na sječivu	Distalni dio sjekire s rupom, s užim distalnim krajem, sječivo je otupljeno, puknuta na perforaciji, u sekundarnoj uporabi korištena kao bat.
1630	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	6	4.8	3.4	pravokutni	otupljeno	1.8	na radnom vrhu	bazalt	5G 4/1	na sječivu	Distalni dio sjekire s rupom, sječivo je oštećeno i otupljeno. U primarnoj izradi, vjerojatno se radilo o tupu sa užim distalnim krajem.
1619	Finalni proizvod	Tesla, III/3 a	Glačanje	gotovo cijela	34.19	59	35	24	visoko lučni	zaobljeno	0	nisu vidljivi	pješčenjak	5Y 5/2	0	Tesla s blago širim distalnim krajem od proksimalnog. Sječivo je zaobljeno.
1631	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	4.8	4.5	2.9	elipsoidni	nedostaje	2.2	na radnom vrhu i mjestu perforacije	bazalt	5G 4/1	na rubovima polomljene perforacije	Ulomak sjekire s rupom. Sječivo oštećeno uslijed analize, ali je vidljivo da se radi o tipu koji se sužava prema distalnom dijelu. Na mjestu polomljene perforacije, vidljivi su tragovi sekundarne uporabe, i to jačim udaranjem.
1636	Finalni proizvod	Tesla-bat	Glačanje	distalni dio	0	7.1	4.1	3.9	polukružni	otupljeno	0	na radnom vrhu	vapnenac	N 3 dark gray	na sječivu	Distalni dio tesle, koja na radnom rubu ima tragove sekundarne uporabe i to udaranjem.
1622	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	tjeme nedostaje	0	94	45	36	pravokutni	otupljeno	1.2	na sječivu	kvarcit	10Y 6/2	na sječivu	Ulomak sjekire s rupom, koja j vrlo oštećena, tek se nazire trag perforacije. U sekundarnoj uporabi korištena kao bat. Tjeme nedostaje. U primarnoj funkciji, vjerojatno se radilo o sjekiri s užim distalnim krajem.
1640	Finalni proizvod	Tesla, III/3 a	Glačanje	tjeme nedostaje	45.83	69.5	48	25	polukružni	zaobljeno	0	nisu vidljivi	bazalt	5BG 3/2	0	Tesla, distalni kraj se neznatno širi od proksimalnog, tjeme neodstaje.
1634	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	4.6	4.2	3.8	pravokutni	otupljeno	oštećeno	na radnom vrhu	bazalt	5GY 3/2	na sječivu	Ulomak sjekire s rupom, vidlji vtragovi neuspjelog bušenja. Sječivo je otupljeno. Sekundarno je

																upotrebljena kao bat.
1632	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Glačanje, bušenje	distalni dio	0	48	54	33	polukružni	otupljeno	oštećeno	na sječivu	pješčenjak	N 3 dark gray	na sječivu	Ulomak kamene sjekire s rupom, sječivo je otupljeno.
1985	Finalni proizvod	Tesla, III/5 b	Glačanje	distalni dio	40.78	22	43	16	bikonveksan	zaobljeno	0	na sječivu	rožnjak	10YR 8/2	0	Distalni dio tesle, najv. paralelnih bočnih rubova, ali očuvano je samo sječivo.
1974	Finalni proizvod	Dlijeto, V/3 a	Glačanje	cijela	15.55	53	18	13	polukružni	ukošeno-zaobljeno	0	na sječivu i tjemenu	silit	10YR 8/2	0	Dlijeto-Tesla gotovo paralelnih bočnih rubova i blago suženog sječiva
1976	Finalni proizvod	Tesla III/4 a	Glačanje	cijela	31.9	40	32	8.61	polukružni	blago ukošeno-oštećeno		na sječivu i tjemenu	tuf	5G 4/1	0	Tesla manjih dimenzija, sa širim distalnim dijelom od proksimalnog
1981	Finalni proizvod	Tesla III/4 d	Glačanje	cijela	29.03	31.4	28.9	1.1	elipsoidni	ukošeno	0	na sječivu i tjemenu	pješčenjak	10YR 6/2	0	Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Sječivo je ukošeno.
419	Finalni proizvod	Tesla, III/6 b	Glačanje	distalni dio	30.48	37	31	17	polukružni	ukošeno		na sječivu	rožnjak	5Y 8/1	0	Tesla, gotovo paralelnih bočnih rubova i ukošenog sječiva. Oštećena uslijed analize. Treba snimiti tragove na sječivu.
7705	Finalni proizvod	sjekira I/1 a	Glačanje	tjeme oštećeno	39.62	54.8	41	12	elipsoidni	ravno	0	na tjemenu i sječivu	pješčenjak	5G 5/2	0	Sjekira sa širim distalnim krajem od proksimalnog. Tjeme je oštećeno.
1958	Finalni proizvod	Tesla, III/4 a	Glačanje	cijela	37.75	37.4	36	13	elipsoidni	ukošeno	0	na sječivu	pješčenjak	5YR 3/2	0	Tesla sa širim distalnim dijelom od proksimalnog
7551	Finalni proizvod	Tesla III/3 b	Glačanje	cijela	52.34	94.6	52.5	26	trokutasti	ravno	0	na sječivu	silit	10YR 8/2	0	Izdužena tesla s širim distalnim krajem od proksimalnog. Vidljivi su tragovi uporabe na sječivu.
1972	Finalni proizvod	Tesla-rastirač	Glačanje	cijela	0	44	43	36	trokutasti	otupljeno	0	na radnom rubu	pješčenjak	5 R 5/4	na oba radna kraja	Tesla trokutastog presjeka, koja je istrošena i svedena na oblik rastirača. Na oba radna kraja su vidljivi tragovi uporabe.
1614	Finalni proizvod	Tesla, III/1 a	Glačanje	sječivo oštećeno	0	52	38	18	zaobljeni	oštećeno	0	na sječivu i tjemenu	pješčenjak	10 Y 6/2	0	Tesla sa širim distalnim dijelom, sječivo je oštećeno, a na tjemenu su vidljivi tragovi uporabe.
1641	Finalni proizvod	Izrađevina s rupom	Glačanje, bušenje	očuvan distalni dio desnog bočnog ruba	0	6.5	2.5	3.2	0	oštećeno	0	na sječivu	bazalt	5Y 4/1	na sječivu	Ulomak bočnog ruba dostalnog dijela izrađevine s rupom. Zbog oštećenja nije moguće utvrditi tip.

Prilog 5. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd istraživanje 1998. godine.

Inv broj	Tehnološki tip	Tip Alatke	Očuvanost	Obradenost	Širina sječiva	D	Š	V	Presjek	Oblik sječiva	Promjer otvora	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja sirovine	Tragovi sekundarne	Kvadrant	dubina	Opis
175291	Finalni proizvod	Tesla, III/7 a	Distalni dio	glačanje	0	43	36	20	Polukružni	zaobljeno	0	nisu vidljivi	nije analizirana	5B 6/2	ne	4A	2,40-2,60	Distalni dio vrlo oštćene tesle.
223320	Okrhak	Okrhak od uporabe	Distalni dio	Na distalnom dijelu vidljivi su tragovi lomljenja	0	33	3	15	neodredivo	neodredivo	0	nisu vidljivi	laki bijeli kamen	5Y 8/1	ne	4A	2,40-2,60	Okrhak od cjelovite izraževine. Vrlo oštećen s tragovima lomljenja na distalnom dijelu.
223317	Okrhak	Okrhak od uporabe	dio bočnog ruba	djelomično uglačano	0	46	32	26	0	0	0	nisu vidljivi	?	5Y 5/2	ne	7A	1,20-1,40	Okrhak od alatke, a površini sadrži veliku količinu kamenca.
223319	Finalni proizvod	Tesla/?	Distalni dio	glačanje	0	53	40	31	visoko zaobljeno	zaobljeno	0	nisu vidljivi	?	10YR 8/2	ne	7B	1,20-1,40	Vrlo oštećeni distalni dio tesle. Zbog prekrivensti kamencem, vrlo je teško utvrditi stanje površine.
223314	Finalni proizvod	Dlijeto,V/?	Distalni dio	glačanje	0	47	19	20	visoko zaobljeno	nedostaje	0	nisu vidljivi	rožnjak	5YR 3/2	ne	3B	0,80-1,00	Vrlo oštećeni distalni dio dljeta, uslijed oštećenosti nije moguće utvrditi tip.. Tragovi sitnog lomljenja vidljivi su na cijeloj površini.
175293	Finalni proizvod	Neodredivo	polovica bočnog ruba	lomljenje, glačanje	0	63	30	23	visoko zaobljeno	oštećeno	0	nisu vidljivi	?	5Y 5/2	ne	3D	0,60-0,80	Vrlo oštećena glačana alatka.
175287	Finalni proizvod	Tesla, III/1 a	sječivo je vrlo oštećeno	glačanje	0	57	43	17	Polukružni	oštećeno	0	na tjemenu	silit	10R 4/2	ne	4D	2,60-2,80	Tesla sa širim distalnim krajem, na sječivu su vidljivi tragovi vrlo velikog oštećenja, a na tjemenu tragovi uglavljivanja.
P-2031	Finalni proizvod	Dlijeto, V/2b	cijela	glačanje	0	45.5	17	13	visoko zaobljeno	oštećeno	0	nisu vidljivi	rožnjak	10YR 6/2	ne	4D	2,60-2,80	Dlijeto-tesla s užim distalnim dijelom, oštećenja su vidljiva na tjemenu i sječivu.
P-2032	Finalni proizvod	Dlijeto-sjekira, V/6 c	cijela	glačanje	23.37	43.4	26	14.4	Pravokutni	ravno	0	na sječivu i tjemenu	pješčanje k	5GY 8/1	ne	4D	1,80-2,00	Dlijeto-sjekira s paralelnim bočnim rubovima.
P-2042	Finalni proizvod	Tesla, III/4 a	cijela	glačanje	33.41	37	33	14	Polukružni	ukošeno	0	na sječivu i tjemenu	pješčanje k	10GY 5/2	ne	C1	0,60-0,80	Tesla sa širim distalnim krajem, sječivo je ukošeno, a na ventralnoj i dorzalnoj strani vidljivi su tragovi uporabe. Na tjemenu su također vidljivi tragovi uporabe.
175290	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	distalni dio	glačanje, bušenje	22.74	62	49	30	pravokutni	otupljeno	2	na sječivu	bazalt	5BG 3/2	da	4C	0,40-0,60	Distalni dio sjekire s rupom, s užim distalnim dijeloom, sječivo otupljeno i ima blage tragove udaranje.
175297	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	Polovica s distalnim	glačanje, bušenje	23.65	10.1	40	37	elipsoidni	otupljeno	2	na sječivu	kvarcit	5GY 6/1	ne	4A	0,25-0,40	Polovica sjekire s rupom s užim distalnim krajem, distalni dio ima otupljeno sječivo

			dijelom															
21854 2	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	distalni dio	glaćanje, bušenje	0	41	44	40	Pravokut ni	otupljen o	1.3	na sječivu	sitnozrna ta magmats ka stijena	5G 4/1	na sječivu i mjestu perforacij e	6A	3,20- 3,80	Ulomak sjekire s rupom s užim distalnim krajem, koja je u sekundarnoj uporabi iskorištena kao bat. Na sječivu su vidljivi tragovi udaranje.
17528 6	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	Distalni dio	glaćanje, bušenje	0	46	45	32	neodredi vo	otupljen o	2.3	na sječivu	pješčenja k	5B 5/1	na oba kraja	1A	0,40- 0,60	Ulomak vrlo oštećene sjekire s rupom, koja je u sekundarnoj uporabi iskorištena kao bat.
17528 9	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	distalni dio	glaćanje, bušenje	0	51	52	37	pravokut ni	otupljen o	2.3	na sječivu	serpentin it?	10GY 5/2	na sječivu i mjestu perforacij e	4A	0,40- 0,60	Ulomak sjekire s rupom koja je u sekundarnoj uporabi iskorištena kao bat.
21854 3	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	distalni dio	glaćanje, bušenje	23.97	66	36	28	neodredi vo	otupljen o	1.8	na sječivu	sitnozrna ti pješčenja k	5B 5/1	ne	4B	1,00- 1,20	Distalni dio sjekire s rupom, na sječivu su vidljivi tragovi uporabe.
P- 2036	Finalni proizvod	Neodredivo	Distalni dio	glaćanje	0	57	41	22	nepravil an	nedostaj e	0	nisu vidljivi	tuf	5B 5/1	ne	6 C	0,40- 0,60	Finalni proizvod, ali vrlo oštećen i prekriven patinom. Dio je oštećen uzorkovanjem.
P- 2044	Finalni proizvod	Neodredivo	ulomak tjemena	glaćanje	0	37	36	13	nepravil an	nedostaj e	0	na tjemenu	bazalt	5GY 4/1	ne	4B	1,00- 1,20	Ulomak tjemena izrađevina, ali nije moguće utvrditi točan tip.
P- 2040	Finalni proizvod	alatka s rupom- neodredivi tip	ulomak	glaćanje, bušenje	0	31	25	26	neodredi vo	nedostaj e	0	nisu vidljivi	bazalt	5GY 4/1	0	10B	0,0-0- 25	Ulomak perforirane izrađevine, zbog oštećenosti nije moguće utvrditi tip.
P- 2038	Finalni proizvod	Neodredivo	ulomak	glaćanje	0	35	34	25	neodredi vo	nedostaj e	0	nisu vidljivi	diorit	10YR 5/4	ne	7B	1,20- 1,40	Ulomak perforirane izrađevine, zbog oštećenosti nije moguće utvrditi tip.
P- 2033	Finalni proizvod	Tesla, III/1 a	središnji dio	glaćanje	0	35	32	11	Polukruž ni	nedostaj e	0	na sječivu	slejt	5B 7/1	ne	5D	0,80- 1,00	Tesla s blago proširenim distalnim dijelom, ali sječivo nedostaje, tj vrlo je oštećeno. Tjeme je oštećeno uslijed analize.
P- 2037	Okrhak	Okrhak od uporabe	neodredi vo	glaćanje	0	51	22	52	0	0	0	nisu vidljivi	vapnenac	5B 5/1	ne	1B	Jama	Ulomak glačane izrađevine, ali vrlo sitna. Na površini su vidljivi tragovi glačanja. Okrhak nastao uporabom.
P- 2034	Finalni proizvod	Tesla, III/4 a	tjeme nedostaj e	glaćanje	33	32	33	14	Polukruž ni	ukošeno	0	na sječivu	slejt	5G 6/1	ne	5D	1,20- 1,50	Tesla manjih dimenzija, sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Sječivo je ukošeno. Pokazuje jako dobre tragove uporabe na dorzalnoj strani-snimiti mikroskopom.
P- 2041	Finalni proizvod	Dlijeto, V/?	distalni dio	glaćanje	0	30	17	13	Polukruž ni	nedostaj e	0	nisu vidljivi	tuf	10YR 4/2	ne	4A	1,80- 2,00	Distalni dio vrlo oštećenog dlijeta.
P- 2035	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-bat	distalni dio	glaćanje, bušenje	0	34. 2	43	40. 4	Pravokut ni	otupljen o	19.16	na sječivu	andezit	10Y 4/2	na sječivu	8D	0,90- 1,10	Ulomak perforirane sjekire, vrlo je oštećena te nije moguće odrediti tip, ali u sekundarnoj uporabi korištena je kao bat.

P-2043	Finalni proizvod	dlijeto, V/5 c	distalni dio	glačanje	20.99	16.7	20	7.61	elipsoidni	ravno	0	na sječivu	nije moguća analiza-ali voditi kao laki bijeli kamen	5Y 8/1	ne	7B	1,00-1,20	Ulomak distalnog dijela dlijeta-tesle sa širim distalnim dijelom. Uoštećeno uslijed analize, ali nije moguće utvrditi sirovinu. Blage brazde vidljive su s obje strane sječiva.
175295	Finalni proizvod	Sjekira s rupom-rastirač	neodređivo	glačanje, bušenje	0	56	37	52	neodređivo	0	0	da, na cijeloj površini	dijabaz	5G 6/1	na cijeloj površini	8C	0,70-0,90	Ulomak perforirane izrađevine koja je u sekundarnoj uporabi korištena kao rastirač. Na jednoj od radnih ploha, vidljivi su tragovi crvene boje. Potrebno snimiti crevnu boju.
218544	Finalni proizvod	Bat, VI/6	Ulomak bočnog ruba	prirodno uglačana površina	0	7.4	5	3.5	neodređivo	0		na bočnom rubu	kvarcit	5GY 8/1	ne	4D	2,40-2,60	Ulomak bočne strane bata izrađenog na prirodnom oblutku. Vidljivi su tragovi udaranja na radnom dijelu.

**Prilog 6. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd istraživanje 2007. godine.**

Inv broj	Tehnološki tip	Tip alatke	Očuvanost	Tragovi obrade	Š sječiva	D	Š	V	Presjek	Oblik sječiva	Promjer otvora	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja sirovine	tragovi sekundarne uporabe	Sj	KV	dubina	Opis
156024	Poluproizvod	nedovršena izrađevina	polovica	lomljenje	0	49	40	17	elipsoidni	0	0	nisu vidljivi	kvarcit	5Y 8/1	0	68	D	2.3	Ulomak nedovršene izrađevine, na drzalnoj strani vidljivi su tragovi okorine, dok je ventralna prirodno glatka. Poluproizvod je napukao vjerojatno tijekom izrade.
156358	Finalni proizvod	Tesla, III/5c	cijela	glačanje	0	74	30	27	visoko zaobljen	otupljno	0	na tjemenu	pješčenja k	5GY 6/1	0	71	G	2.22	Tesla s gotovo paralelnim bočnim rubovima, tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu, a sječivo gotovo da i nedostaje, uslijed oštećenosti.
156248	Finalni proizvod	Tesla, III/1a	cijela	glačanje	0	39	31	11	polukružni	ravno-oštećeno	0	teško vidljivi radi naslaga	rožnjak	N 4	0	71	G	1.65	Tesla manjih dimenzija sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Tragovi uporabe vidljivi su i na dorzalnoj strani, i na sječivu i tjemenu, ali teško uočljivi radi naslaga.
156375	Finalni proizvod	Tesla, III/1a	cijela	glačanje	34.75	39	35	8.1	polukružni	ravno-oštećeno	0	na tjemenu	rožnjak	5YR 4/1	0	36	A	2.1	Tesla sa širim distalnim krajem, vrlo malih dimenzija. Vrlo slična oblikom i sirovinom kao i 156248. Vrlo je oštećena na čitavoj površini, uslijed uporabe, a sječivo nedostaje.
156389	Okrhak	Okrhak od uporabe	dio dorzalne strane	glačanje	0	46	22	18	0	0	0	nisu vidljivi	pješčenja k	10Y 6/2	0	61	H	1.22	Okrhak cjelovite izrađevine. Dio dorzalne strane s tragovima glačanja.
156146	Finalni proizvod	Tesla, III/5c	distalni dio	glačanje	36.22	49	39	26	visoko zaobljen	zaobljeno	0	na dorzalnoj i ventralnoj strani sječiva	gnajs	5B 7/1	0	68	H	2.84	Tesla s gotovo paralelnim bočnim rubovima, tjeme potpuno nedostaje.
163462	Finalni proizvod	Ulomak karičice	ulomak	glačanje, bušenje	0	15	8	6	elipsoidni	0	0	nisu vidljivi	kvarcit	5G 4/1	0	68	F	2.42	Vrlo sitan ulomka karičice, polirane do visokog sjaja, ali na unutrašnjoj strani, vidljivi su tragovi vrlo sitnih žlijebova nastalih bušenjem.

156109	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/3	distalni dio	glačanje , lomljenje, bušenje	0	51	43	29	pravokutni	otupljeno	1.9	nisu vidljivi	bazalt	5B 5/1	0	0	H	0	Vrlo oštećena, sjekira s rupom za nasad, koja se sužava prema distalnom kraju. Sječivo je otupljeno i gotovo nedostaje. Napuknuta je na mjestu perforacije.
156061	Finalni proizvod	Sjekira s rupom, II/?	distalni dio	glačanje , bušenje	0	47	44	44	kvadratni	otupljeno	1.9	na distalnom dijelu, tjeme nedostaje	?	5Y 7/2	na sječivu	61	H	1.22	Vrlo oštećena sjekira s rupom, sječivo otupljeno.
156072	Finalni proizvod	Bat, VI/2 b	distalni dio	glačanje , lomljenje	0	59	44	36	polukružni	otupljeno	0	na distalnom dijelu, tjeme nedostaje	pješčenja k	5GY 6/1	0	5	E	1.1	Distalni dio bata, koji se sužava prema radnom dijelu. Vidljivi su tgaovi udaranja na radnom rubu.
156294	Finalni proizvod	Neodredivo	Neodredivo	djelomično uglačano	0	85	55	26	pravokutni	0	0	nisu vidljivi	?	5GY 4/1	0	71	G	1.87	Neodredivo, brusni kamen? Vrlo je oštećen, ali vidljivi su tragovi glačanja na površini.
156232	Poluproizvod-tesla	Nedovršena tesla	cijela	Tragovi lomljenja gotovo na cijeloj površini , glačanje na sječivu	0	125	56	26	trokutasti	oštećeno	0	nisu vidljivi	pješčenja k	10Y 4/2, Grayish olive	0	71	G	1.65	Poluproizvod koji je nastao preradom tesle. Tragovi okresivanja (lomljenja) vidljivi su na čitavoj površini, dok su na malom očuvanom dijelu sječiva vidljivi tragovi poliranja prethodne izradevine. Sječivo je napuknuto vjerojatno tijekom obrade i alatke nije kasnije upotrebljena. Na bočnoj strani sječiva vidljivo je napuknuće.



Prilog 7. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma

Broj nala za	Tehnološki tip	Tip alatke	Tragovi obrade	Očuvanost	Š sječivo	D	Š	V	Presjek	Oblik sječiva	Promjer otvora	Tragovi uporabe	Sirovina	Boja srovin e	Tragovi sekundarne obrade	Sj	Kultura	Opis
L-6088	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Glačanje, lomljenje	Bočni rub i dio tijela		40	28	17	Neodredivo	0	0	0		10YR 4/2	0	583	sopotska	Okrhak cjelovite izrađevine.
L-5280	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dio ruba		30	15	7	0	0	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1878	sopotska	Ulomak uglačanog bočnog ruba cjelovite izrađevine.
L-4718	Finalni proizvod	Bat VI/3 c	Potpuno uglačano	Središnji dio		61	36	21	Elipsodini	0	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1724	sopotska	Središnji dio bata paralelnih bočnih rubova. Radni krajevi nedostaju.
L-5679	Finalni proizvod	Dlijeto-tesla V/2 a	Potpuno uglačano	Distalni dio	17	45	35	18	Polukružni	Izrazito zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5GY 5/2	0	1682	sopotska	Distalni dio dlijeta s izrazito zaobljenim i suženim sječivom.
L-5680	Finalni proizvod	Tesla III/7b	Potpuno uglačano	Bočni rub distalnog dijela	0	59	29	27	Visoko zaobljen	zaobljeno	0	Nisu vidljivi		N8	0	1682	sopotska	Bočni rub distalnog dijela tesle koja se sužava prema radom rubu. Veći dio alatke nedostaje.
L-6136	Finalni proizvod	Bat VI/3a	Djelomično uglačano, lomljenje na bočnom rubu	Distalni dio	0	72	70	30	Polukružni	Otupljeno	0	na radnom vrhu i bočnim rubovima		5YR 6/4	0	1682	sopotska	Bat paralelnih bočnih rubova. Na bočnom rubu vidljivi su tragovi oštećenja u obliku plićih brazdi. Izrađen je na prirodnom oblutku kod kojeg je došlo obrade glačanjem.
L-5559	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	dio dorzalne strane	0	55	30	9	0	0	0			5YR 6/1	0	1885	sopotska	Ulomak dorzalne strane cjelovite izrađevine.
L-2870	Finalni proizvod	Dlijeto V/2a	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	47	24	1	Polukružni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10 YR 6/2	0	1465	sopotska	Ulomak dlijeta-tesle, ventralna strana je oštećena uslijed uporabe, a tjeme potpuno nedostaje.
L-3496	Finalni proizvod	Dlijeto V/III b	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	41	21	21	Visoko zaobljeno	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10 YR 4/2	0	1465	sopotska	Distalni dio dlijeta-tesle s paralelnim bočnim rubovima. Sječivo je oštećeno, posebice na dorzalnoj strani.
L-3558	Finalni proizvod	Tesla-glačalica	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	60	35	25	Polukružni	nedostaje	0	Na sječivu su vidljivi tragovi glačanja		5YR 5/2	Na sječivu	1465	sopotska	Ulomak tesle-glačalice, na sječivu su vidljivi tragovi sitnih paralelnih stratijacija kakve nastaju glačanjem. U prvotnoj funkciji vjerojatno se radilo o tesli s užim distalnim dijelom, ali uporabom je sječivo otupljeno.
L-2829	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Nedostaje desni bočni rub	0	93	27	22	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5R 4/2	0	1465	sopotska	Ulomak glačane izrađevine kojoj nedostaje desni bočni rub.

L-1574	Finalni proizvod	Bat VI/3a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	79	47	23	Polukružni	Zaobljeno	0	Na sječivu, tjemenu i bočnim rubovima		5Y 5/2	0	582	sopotska	Bat s paralelnim bočnim rubovima, tragovi uporabe (udaranja) vidljivi su na gotovo svim površinama izrađevine. Distalni dio je potpuno oštećen.
L-1196	Finalni proizvod	Tesla III/1f	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	73	44	15	Pravokutni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5YR 6/4	0	582	sopotska	Središnji dio tesle, bez očuvanih krajeva.
L-1224	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	dio dorzalne strane	0	23	2	5	0	0	0	Nisu vidljivi		10Y 6/2	0	582	sopotska	Vrlo mali okrhak cjelovite izrađevine.
L-6102	Finalni proizvod	Tesla III/7b	Glačanje, lomljenje	Fali tjeme, sječivo vrlo oštećeno	0	81	47	27	visoko zaobljen	Oštećeno	0	Na tjemenu		10R 2/2	0	582	sopotska	Vrlo oštećena tesla. Napuknuta je na tjemenu, ali i nastavljena koristiti nakon toga. Na sječivu su vidljive oštre brazde nastale oštećenjem alatke, ventralna strana je također oštećena.
L-6072	Finalni proizvod	Dlijeto V/?	Potpuno uglačano, s tragovima lomljenja	Središnji dio	0	58	20	17	visoko zaobljen	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10 YR 4/2	0	1299	sopotska	Središnji dio dlijeta, nedostaju tjeme i sječivo. Izrađeno je od identične sirovine kao i tesla L-6075
L-1604	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Glačanje, lomljenje	Tjeme je oštećeno	0	58	36	19	Polukružni	zaobljeno	0	Na sječivu i tjemenu		5 YR 4/4	0	1299	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, tjeme je oštećeno i vidljivi su tragovi lomljenja. Na sječivu su vidljive brazde od uporabe s obje strane.
L-1625	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Djelomično uglačano	Dorzalna strana	0	51	34	14	0	0	0	Nisu vidljivi		5YR 5/2	0	1299	sopotska	Ulomak dorzalne strane cjelovite izrađevine.
L-1128	Finalni proizvod	Sjekira I/?	Potpuno uglačano	Bočni rub i dio tijela	0	91	33	21	0	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10 Y 6/2	0	1287	sopotska	Bočni rube sjekire + okrhak L-1144. Veći dio alatke nedostaje, ali prema bočnom rubu na koje se vidi simetrični profil, najvjerojatnije se radilo o sjekiri.
L-1144	Okrhak od uporabe	Od Sjekire L-1128	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	27	28	4	0	0	0	0		10Y 6/2		1287	sopotska	Okrhak povezan sa sjekirom L-1128, ali nije dio nje.
L-1141	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	27	22	7	0	0	0	0		5Y 5/2		1287	sopotska	Okrhak poveza s okrhkom 1142
L-1142	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	30	21	7	0	0	0	0		5Y 5/2		1287	sopotska	Okrhak povezan s okrhkom 1141.
L-1359	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Bočni rub distalnog dijela	0	39	11	14	0	0	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1287	sopotska	Bočni rub tesle ili dlijeta (vrlo malih dimenzija). Tragovi uporabe nisu vidljivi na vrlo maloj površini očuvanog sječiva, vjerojatno su nestali ponovnim oštrenjem.
L-1323	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	0	63	37	19	Polukružni	zaobljeno, oštećeno	0	Na obje strane sječiva		10YR 6/2	0	1287	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom. Tjeme nedostaje. Brazde od uporabe vidljive su na oba kraja sječiva. Vrlo je nemarno izrađeno.

L-5755	Finalni proizvod	Tesla-bat	Veći dio je uglačan	nedostaje tjeme	0	89	37	29	visoko zaobljen	Otupljeno	0	udaranje na radnom vrhu		10YR 7/4	na radnom vrhu	1287	sopotska	Tesla koja se sužava prema distalnom kraju, ali je sekundarnom uporabom korištena kao bat. Tjeme je vrlo oštećeno.
L-1143	Finalni proizvod	Dlijeto V/?	Boča strana uglačana, a druga s tragovima lomljenja	Bočna strana i tjeme nedostaju	0	57	19	17	0	0	0	Nisu vidljivi		10YR 5/4	0	1287	sopotska	Vrlo oštećeno dlijeto. Na čitavom desnom bočnom rubu vidljivi su tragovi lomljenja. Sječivo nedostaje.
L-4589	Finalni proizvod	Tesla III/6 a	Poptuno uglačano	Distalni dio	39	55	42	18	visoko zaobljen	Zaobljeno, ukošeno	0	Na obje strane sječiva	rožnjak tamno zelene boje	10YR 4/2	0	1690	sopotska	Distalni dio tesle paralelnih bočnih rubova i ukošenog sječiva. Na dorzalnoj strani nalazi se trag loma. Tragovi oštećenja vidljivi su na obje strane sječiva.
L-4055	Finalni proizvod	Bat VI/5a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	68	37	28	Polukružni	Zaobljeno	0	na oba radna vrha, i bočnim krajevima		10R 4/2	0	1690	sopotska	Bat s tragovima uporabe na oba kraja. Pripada tipu s krajevima iste debljine.
L-4603	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Ulomak bočnog ruba		49	14	10	0	0	0	Nisu vidljivi		5YR 5/2		1690	sopotska	Okrhak bočnog ruba cjelovite izrađevine.
L-4015	Finalni proizvod	Sjekira I/3e-poluproizvod	Djelomično uglačano	Gotovo cijela, sječivo oštećeno	44	93	45	22	pravkutni, zaobljeni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 6/6	na sječivu	1692	sopotska	Gotovo cijela sjekira paralelnih bočnih rubova, sječivo oštećeno uporabom i nisu vidljivi tragovi finih brazdi. Vidljivo je da su rubovi negativna odbojaka nastalih lomljenjem oko sječiva vrlo oštri, i nisu više korišteni. Vjerojatno se radi o pokušaju reciklaže alatke, nakon potpunog otupljivanja, pa se okresivanjem nastojala dobiti nova alatka, ali niti je dovršena niti je korištena. Najvjerojatnije se radi o neupotrebljenom poluproizvodu, jer novo sječivo nije uglačano.
L-4080	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Distalni dio		54	42	20	Polukružni	Zaobljeno	0	Na obje strane sječiva		10R 5/4	0	1692	sopotska	Distalni dio tesle. Tjeme je pravilno odjsećeno.
L-4014	Finalni proizvod	Tesla III/1	Potpuno uglačano	Tjeme nedostaje		52	29	18	Polukružni	zaobljeno	0	Na obje strane sječiva		10YR 6/2	0	1692	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, tjeme je oštećeno, a blage brazde od uporab nastale su na obje strane sječiva.
L-5503	Finalni proizvod	Dlijeto V/2b	Potpuno uglačano	Gotovo cijelo	17	50	24	18	Visoko zaobljen	ravno	0	na dorzalnoj strani sječiva		10R 5/4	0	1692	sopotska	Dlijeto-tesla, na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljanja, a na dorzalnoj strani sječiva lomljenja vjerojatno nastalog uporabom.

L-482	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dorzalna strana	0	43	22	8	0	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	510	sopotska	Okrhak, dio dorzalne strane.
L-6091	Finalni proizvod	Tesla III/7 e	Glačanje, lomljenje	Gotovo cijela	0	92	36	30	Trokutasti	Otupljeno	0	Na tjemenu i sječivu		5Y 7/2	ne	510	sopotska	Tesla s užim distalnim dijelom, na bočnim rubovima vidljivi su tragovi lomljenja te je moguće da se radi o dodatnoj obradi. Sječivo je otupljeno. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja u dršku.
L-091	Finalni proizvod	Tesla-bat	Potpuno uglačano	Tjeme nedostaje	0	93	40	35	Polukružni	Otupljeno	0	Na sječivu tragovi udaranja		5Y 5/2	na sječivu	314	miješani sloj	Tesla, nedostaje tjeme, a na sječivu su vidljivi tragovi udaranja.
L-118	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	49	24	6	0	0	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	387	sopotska	Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-6181	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dorzalna	0	28	22	10	0	0	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	542	sopotska	Okrhak cjelovite izrađevine
L-6098	Finalni proizvod	Tesla III/1g	Potpuno uglačano	Sječivo vrlo oštećeno	0	73	42	21	Trokutasti	nedostaje	0	na tjemenu tragovi udaranja		5Y 5/2	0	1883	sopotska	Tesla, oštećenje sječiva posebica na ventralnoj strani.
L-6045	Finalni proizvod	Tesla III/1 c	Potpuno uglačano	Oštećenje sječiva	0	71	47	16	Bikonveksno	nedostaje	0	na tjemenu tragovi udaranja		5Y 7/2	0	1883	sopotska	Tesla, oštećeno sječivo, a na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja i udaranja.
L-1495	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio bočnog ruba	0	45	39	15	Neodredivo	0	0	Nisu vidljivi	metadijabaz	10YR 4/2	0	900	starčevačka	Središnji dio izrađevine s oštećenjima vidljivim na oba kraja
L-1497	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dorzalna strana	0	33	32	7	0	0	0	Nisu vidljivi		5 Y 7/2	0	900	starčevačka	Dorzalna strana alatke, uglačana.
L-1496	Finalni proizvod	Tesla III/4 a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	27	48	28	13	Polukružni	Ukošeno	0	na tjemenu		5Y 7/2	0	900	starčevačka	Tesla sa širim distalnim dijelom. Sječivo je ispolirano tako da nisu vidljivi tragovi uporabe, a na tjemenu su vidljivi tragovi blagog udaranja. Ventralna strana je ispolirana uporabom. Čitava alatka je fino uglačana.
L-4854	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	49	33	41	visoko zaobljeno	0	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1724	sopotska	Srednji dio izrađevine.
L-4866	Finalni proizvod	Tesla III/6d	Potpuno uglačano	distalni dio	0	68	30	12	Pravokutni -zaobljeni	ukošeno	0	Nisu vidljivi	nefrit	5Y 7/2	0	1724	sopotska	Tesla paralelnih bočnih rubova i ukošena sječiva na kojem su vidljivi tragovi oštećenja, koji su na ventralnoj strani i zaglađeni. Tragovi uporabe nisu sačuvani.
L-391	Finalni proizvod	Dlijeto V/4b	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	15	41	26	8	Elipsodini	ukošeno	0	Nisu vidljivi		10Y 8/2-10Y 4/2		601	sopotska	Vrlo malo dlijeto-sjekira sa širim distalnim krajem. Visoko uglačano, bez tragova uporabe.
L-6130	Finalni proizvod	Bat VI/1b	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	65	51	26	visoko zaobljen	Otupljeno	0	na oba radna vrha		10YR 6/2	Na oba kraja	601	sopotska	Bat sa širim i tanjim distalnim krajem. Dorzalna strana je oštećena, a na oba kraja su vidljivi tragovi uporabe.

L-392	Finalni proizvod	Tesla III/7a	Potpuno uglačano	Distalni dio, oštećenje na dorzalnoj strani	27	31	32	11	Polukružni	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		10YR 7/4	0	601	sopotska	Distalni dio tesle.
L-6082	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Dorzalna strana djelomično očuvana, ventralna nedostaje	0	79	35	32	Trapezasti	0	0	Nisu vidljivi		10R 6/2	0	1520	sopotska	Ulomak tesle, kojoj zbog vrlo velike oštećenosti nije moguće odrediti tip. Ventralna strana nedostaje potpuno, kao i tjeme, a oštećenja su vidljiva i na sječivu.
L-2414	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Bočni dio	0	62	31	19	0	0	0			5Y 5/2	0	1520	sopotska	Bočni rub izrađevine.
L-2415	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	33	17	4	0	0	0	Nisu vidljivi		10YR 5/4	0	1520	sopotska	Vrlo mali okrhak izrađevine.
L-451	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	54	38	16	Polukružni	Ukošeno-zaobljeno	0	lomljenje, glačanje		10YR 6/2	0	648	sopotska	Distalni dio s ukošenim i zaobljenim sječivom.
L-3294	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano, lomljenje	Ventralna strana	0	66	48	22	0	0	0	Nisu vidljivi		10Y 6/2	0	1494	sopotska	Okrhak od izrađevine. Očuvana je polovica ventralne strane i vrlo mali dio sječiva.
L-6188	Finalni proizvod	Tesla III/1g	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	85	38	33	Trokutasti	nedostaje	0	lomljenje na bočnim rubovima, tragovi uglavljivanja na tjemenu		10YR 6/2	0	1846	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, sječivo potpuno nedostaje. Oštećenja nastala uporabom vidljiva su na bočnim rubovima, a na tjemenu tragovi uglavljivanja u držalo.
L-5073	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Bočni dio ili sječivo	0	50	22	12	0	0	0			10YR 7/4	0	1846	sopotska	Okrhak izrađevine nastao uporabom.
L-5154	Poluproizvod	Poluproizvod na makrodobojku	Lomljenje, prirodno uglačano	Gotovo cijela	0	125	39	17	0	0	0	0		10R 4/2	0	1846	sopotska	Poluproizvod s tragovima lomljenja na gotovo cijeloj površini. Vjerojatno se radi o sirovini uzimanoj s primarnog ležišta. Neupotrebljeni poluproizvod.
L-198	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	71	38	25	Polukružni	nedostaje	0	lomljenje		10Y 6/2		1	miješani sloj	Središnji dio tesle, nedostaju i tjeme i sječivo.
L-327	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Bočni rub	0	75	28	30	visoko zaobljen	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1	miješani sloj	Bočni rub, tjeme nedostaje, sječivo nedostaje; vrlo oštećena tesla s tragovima oštrog lomljenja na sječivu.
L-6081	Poluproizvod	Nedovršena tesla?	Lomljenje, glačanje	Dorzalna oštećena	0	65	46	19	pravokutni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	1	miješani sloj	Oštećenja na sječivu i tjemenu; vrlo uglačani oblutak u formi tesle, ali vjerojatno se radi o nedovršenom predmetu koji je pukao na dorzalnoj strani prije samog završetka izrade alatke.

L-218	Poluproizvod	Tesla-poluproizvod	Lomljenje, glačanje	Proksimalni dio nedostaje	0	81	35	30	Polukružni	0	0	lomljenje		10Y 6/2	0	1	miješani sloj	Vrlo oštećena tesla s tragovima lomljenja, tjeme nedostaje. Na sječivu su vidljivi tragovi vrlo oštrog lomljenja (okresivanja), dok su na dorzalnoj strani ostali vidljivi tragovi prethodne uglačanosti. Predmet nakon okresivanja više nije korišten.
L-3396	Finalni proizvod	Dlijeto V/3b	Potpuno uglačano	Napuknuto na dva dijela	22	76	24	20	visoko zaobljen	Ukošeno-zaobljeno	0	blage brazde vidljive su na obje strane sječiva		10YR 6/2	0	Probni rov	miješani sloj	Dlijeto, dobro očuvano, ali pravilno napuknuto na dva dijela. Na sječivu su vidljivi tragovi uporabe, i to na obje strane, ali vrlo plitki.
L-3301	Finalni proizvod	Neodredivo	Djelomično uglačano	Ventralna strana	0	104	50	13	0	nedostaje	0	lomljenje		10R 5/4	0	1467	sopotska	Ulomak obrađene alatke, ali zbog oštećenosti nije moguće utvrditi tip.
L-6185	Finalni proizvod	Bat VI/5a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	62	52	27	Polukružni	otupljeno	0	udaranje na oba radna kraja		10YR 7/4	0	1467	sopotska	Bat s krajevima iste daljine, ali jedan radni rub se blago sužava. Tragovi uporabe vidljivi su na oba kraja, ali jasno je vidljivo kako se radi o redukciji dužine predmeta uporabom. Na čitavoj površini vidljivi su tragovi oštećenja koji su zaglačeni ponovnim glačanjem.
L-3258	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	27	48	28	13	Polukružni	ravno	0	na sječivu		10YR 7/4	0	1467	sopotska	Vrlo mala tesla, ošteć. na tjemenu, tip sa širim distalnim dijelom. Tragovi plitkih brazdi nastalih uporabom vidljivi su i na dorzalnoj i na ventralnoj strani sječiva. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja.
L-3146	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela, sječivo vrlo oštećeno	0	52	41	12	Polukružni	nedostaje	0	na tjemenu		5Y 7/2	0	1592	sopotska	Tesla s oštećenim sječivom; tip sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Na tjemenu su vidljivi tragovi uporabe.
L-4526	Finalni proizvod	Tesla III/1 f	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	56	34	13	Pravokutni	Zaobljeno	0	lomljenje na bočnoj strani sječiva		10YR 5/4	0	1702	sopotska	Tesla, oštećen bočni i distalni dio.
L-4865	Finalni proizvod	Tesla III/5a	Potpuno uglačano	Oštećeno tjeme	33	50	33	18	Polukružni	ravno	0	0		10YR 7/4	0	1794	starčevačka	Tesla, oštećeno tjeme, s paralelnim bočnim rubovima
L-2593	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	33	37	34	11	Polukružni	zaobljeno	0	S obje strane sječiva		5GY 6/1	0	1473	sopotska	Vrlo mala tesla, izrazito uglačana. Tragovi uporabe vidljivi su i na dorzalnoj i na ventralnoj strani sječiva. Vjerojatno je korištena kao sjekira.

L-6094	Finalni proizvod	Dlijeto V/3b	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	16	47	18	13	visoko zaobljen	ukošeno	0	Na ventralnoj strani oko sječiva		5GY 6/1	0	poliranje	miješani sloj	Vrlo malo dlijeto, paralelnih bočnih rubova, na ventralnoj strani sječiva vidljiva je plitka brazda koje je popravljena ponovnim glačanjem. Ostali tragovi uporabe nisu vidljivi.
L-4590	Finalni proizvod	Dlijeto V/5a	Potpuno uglačano	Tjeme oštećeno i bočni rub nedostaje.	0	49	15	10	Polukružni	ukošeno	0	na sječivu		5YR 5/2	0	1701	sopotska	Očuvana je uzdužna polovica dlijeta vrlo dobro uglačana cijelom dužinom, vidljiva su blaga oštećenja koja su vidljiva prekrivena su naknadnim glačanjem. Vrlo sitne brazde nastale uporabom vidljive su na obje strane očuvanog dijela sječiva. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja.
L-3061	Finalni proizvod	Dlijeto-tesla V/3a	Potpuno uglačano	Cijelo očuvano	24	57	27	13	Polukružni	zaobljeno	0	na obje strane sječiva, a na dorzalnoj strani vidljivi su okomiti tragovi na sječivo	rožnjak tamno smeđe boje	10R 4/2	0	1486	sopotska	Dlijeto-tesla, na tjemenu tragovi uglavljivanja; tip: paralelni bočni rubovi.
L-5872	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	54	48	18	Polukružni	nedostaje	0	lomljenja		10R 5/4	0	1695	sopotska	Središnji dio tesle neodredivog tipa.
L-6104	Finalni proizvod	Tesla III/3c	Djelomično uglačano	nedostaje sječivo	0	93	32	22	Trokutasti	nedostaje	0	na tjemnu		10R 6/2	0	1517		Izdužena tesla, s oštećenim sječivom; tip sa širim distalnim krajem od proksimalnog. Tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu.
L-2668	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Oštećeno sječivo, ali gotovo cijela	0	81	42	17	Polukružni	ravno	0	na tjemenu		10R 4/2	0	1544	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom, oko tjemena su vidljivi tragovi lomljenja i tragovi uglavljivanja, na sječivu nisu vidljivi tragovi uporabe.
L-6103	Finalni proizvod	Tesla III/3a	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	40	54	40	23	visoko zaobljen	zaobljeno	0	brazde su vidljive na obje strane sječiva		5Y 4/1	0	1544	sopotska	Tesla sa blago priširenim distalnim dijelom. Tjeme nedostaje i gotovo je okomito odsječeno. Tragovi uporabe najviše su vidljivi na dorzalnoj strani sječiva, a rubovi tih oštećenja su blagi, uglačani i nisu oštri. Na njima se vidi blago zaobljena površina što je karakteristika za tesle kojima se obrađivalo drvo. Sječivo je trpjelo oštećenja i sa ventralne strane, koja u ovom slučaju nije radna, ali je nastalo radom i

																		polazi od samog sječiva.
L-2914	Finalni proizvod	Tesla III/7b	Potpuno uglačano	očuvan distalni dio	0	47	41	24	visoko zaobljen	zaobljeno	0	brazde su vidljive na obje strane sječiva		5Y 5/2	0	1544	sopotska	Distalni dio tesle, na dorzalnoj strani je vidljiv trag lomljenja. Ventralna strana je oštećena.
L-2682	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dorzalna	0	72	32	19	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1544	sopotska	Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-2455	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	sječivo je oštećeno	0	60	27	12	Polukružni	Oštećeno	0	na tjemenu		10YR 8/2		1544	sopotska	Radi se o tesli manjih dimenzija koja je vjerojatno preradom izrađena od većeg predmeta. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja, a na sječivu je vidljivo oštećenje.
L-2589	Finalni proizvod	Neodredivo	Djelomično uglačano	Polovica	0	55	22	14	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 4/2	0	1544	sopotska	Polovica očuvane alatke na kojoj su vidljivi tragovi glačanja, a djelomično je prirodno uglačana. Radi se vjerojatno o riječnom oblutku. Tragovi uporabe nisu vidljivi. Ukoliko su i postojali, vjerojatno su se nalazili na dijelu koji nedostaje.
L-2590	Finalni proizvod	Neodredivo	Djelomično uglačano	nedostaje tjeme	0	86	48	21	pravokutni	zaobljeno	0	Na radnom vrhu tragovi crne boje		10R 6/2	0	1544	sopotska	Izrađevina na prirodno poliranom oblutku kod koje se tek djelomično vide tragovi glačanja. Radni kraj je oblikovan u blagi šiljak i na njemu su vidljivi ostaci tvari tamnije boje. Blaga oštećenja vidljiva su na cijeloj površini, a tjeme je gotovo okomito odsječeno.
L-6085	Finalni proizvod	Tesla III/6a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	36	45	39	15	Polukružni	Ukošeno-zaobljeno	0	na tjemenu		10YR 6/2	0	1544	sopotska	Tesla-paralelnih bočnih rubova, najvjerojatnije je nastala redukcijom veće alatke. Na sječivu se naziru blagi tragovi uporabe koji su naknadno ispolirani.
L-1979	Poluproizvod	Tesla III/? (neuspjeli poluproizvod tesle)	Djelomično uglačano, lomljenje	nedostaje tjeme	0	56	28	21	Trokutasti	Oštećeno	0	Nisu vidljivi		5YR 7/2	na dorzalnoj strani, sječivu	1544	sopotska	Vrlo oštćena tesla, na kojoj su vidljivi tragovi dorade, ali nije dovršena u cijelosti. Vjerojatno se radi o sirovini koja je lako lomljiva. Očigledno bila veća glačana alatka sa sječivom koje se oštetilo, pa je ostao proksimalni kraj koji ima sasvim dovoljnu dužinu da se pokušala izraditi nova alatka. Tragovi novog okresivanja vidljivi su na sječivu, kao i na bočnim rubovima, koje su takođe potpuno nove. Vidi se da je okresivanje išlo na stare uglačane površine. Novo glačanje nije



																		primjenjeno. Ovo je primjer neuspjelog poluproizvoda dobivenog reciklažom fragmenta neke veće alatke od glačanog kamena.
L-2982	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Bočni rub oštećen, sječivo oštećeno		52	35	13	Polukružni	Oštećeno	0	Nisu vidljivi		10 Y 6/2	0	1544	sopotska	Tesla sa širim distalnim dijelom te oštećenjima na sječivu i bočnim rubovima.
L-6161	Finalni proizvod	Bat VI/6	Djelomično uglačano, prirodno uglačano	nedostaje bočni rub tjemena	0	21 5	41	40	Neodredivo	zaobljeno	0	na radnom vrhu tragovi udaranja, a na jednom dijelu i glačanja		10R 4/2	0	1779	sopotska	Izduženi bat na poluobrađenom oblutku. Oštećen je dio tjemena, a na radnom vrhu vidljivi su tragovi udaranja, glačanje i crne boje.
L-4785	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	36	33	11	Neodredivo	zaobljeno	0	lomljenje, glačanje		5YR 6/4	0	1775	sopotska	Distalni dio tesle, a oštećenje je vidljivo i na ventralnoj strani.
L-4830	Finalni proizvod	Dlijeto V/3a	Potpuno uglačano	Bočni rub	10	41	12	10	Polukružni	zaobljeno	0	Nisu vidljivi		10Y 8/2	0	1775	sopotska	Dlijeto-tesla gotovo paralelnih bočnih rubova; jedan bočni rub je oštećen, ali sačuvano je u pinoj dužini.
L-6044	Finalni proizvod	Tesla III/3a	Potpuno uglačano	Bočna strana sječiva nedostaje	0	73	32	20	Polukružni	nedostaje	0	na tjemenu		5Y 7/2	0	1772	sopotska	Tesla, oštećena na sječivu, a na tjemenu su vidljivi tragovi uporabe. Na bočnom rubu sječiva vidljiva je duboka brazda, nakon čeka alatka izlazi iz uporabe.
L-5049	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	37	41	38	Kružni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 3/2	0	1756	sopotska	Središnji dio izrađevine, zbog oštećenosti, nemoguća determinacija.
L-3559	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Dorzalna strana	0	78	41	18	Polukružni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 5/4	0	1660	sopotska	Dorzalna strana tesle, uglačana, sječivo nedostaje. Ventralna strana je vrlo oštećena. Iskorištena je prirodna uglačanost sirovine.
L-3139	Finalni proizvod	Tesla III/3c	Djelomično uglačano, s tragovima lomljenja	Gotovo cijela	34	82	33	22	Trokutasti	zaobljeno	0	na tjemenu		10Y 6/2	0	1617	sopotska	Tesla s tragovima lomljenja na bočnim rubovima, ali i ventralnoj i dorzalnoj strani; tip sa širim distalnim krajem od proksimalnog.
L-4103	Finalni proizvod	Dlijeto V/3a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	12.33	48	17	13	Polukružni	Zaobljeno	0	na tjemenu		10YR 6/2	0	1657	sopotska	Dlijeto-tesla sa gotovo paralelnim bočnim rubovima, sužava se na dijelu tjemena i prema samom sječivu. Na sječivu nisu vidljivi tragovi uporabe.

L-3992	Finalni proizvod	Dlijeto-tesla V/2 a	Potpuno uglačano	Distalni dio	21	33	26	16	Polukružni	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	1601	sopotska	Distalni dio dlijeta sa zaobljenim sječivom. Sječivo je cijelo i malih je dimenzija, a tragovi uporabe nisu vidljivi. Na dorzalnoj strani vidljiv je negativ vrlo velikog odbojka, nastao oštećenjem izradevine.
L-3062	Finalni proizvod	Tesla-bat	Djelomično uglačano	Distalni dio i polovica	0	81	36	41	Trokutasti	Otupljeno	0	Tragovi gorenja na radnom rubu		5Y 5/2	na radnom vrhu	1603	sopotska	Distalni dio sekundarno upot. tesle, na radnom vrhu ima tragove uporabe udaranjem i ostatke crne boje.
L-4057	Finalni proizvod	Tesla III/7 c	Djelomično uglačano	Distalni dio	0	80	41	14	Bikonveksno	oštećeno	0	Nisu vidljivi	amfibolski škrljavac	10 YR 6/2	0	1638	sopotska	Distalni dio tesle s vidljivim tragovima oštećenja na obje strane sječiva, nakon čega više nije upotrebljavano.
L-4224	Finalni proizvod	Bat VI/4a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	72	48	29	Polukružni	Otupljeno	0	na svim rubovima		10YR 4/2	0	1699	sopotska	Bat s paralelnim bočnim rubovima, a jedna kraj je manje visine. Tragovi uporabe vidljivi su na gotovo svim površinama izradevine.
L-4005	Finalni proizvod	Tesla-pijuk	Djelomično uglačano	Gotovo cijela	0	108	35	29	pravokutni	Otupljeno	0	Na tjemenu i random rubu		10Y 6/2	na radnom rubu	1705	sopotska	Tesla koja je dodatnom preradom korištena kao pijuk, što je vidljivo po tragovima obrade na distalnom dijelu. Radni vrh ima tragove udaranja, a vidljivi su i na tjemenu.
L-4218 a	Finalni proizvod	Dlijeto V/3a	Uglačano	gotovo cijel, tjeme nedostaje	13	49	15	9	Polukružni	zaobljeno	0	na dorzalnoj strani sječiva		5YR 5/2	0	1701	sopotska	Dlijeto-tesla, gotovo paralelni bočni rubovi, tjeme nedostaje; na sječivu oštećenja/ pojavila su se dva predmeta pod istim brojem pa su podijeljena na a i b
L-4218 b	Finalni proizvod	Dlijeto V/?	Potpuno uglačano, s tragovima lomljenja	bočni rub oštećen	0	54	18	15	Neodredivo	Zaobljeno	0	na tjemenu		10YR 6/2	0	1701	sopotska	Dlijeto-vrlo oštećeno, na bočnim rubovima, na tjemenu, na sječivu.
L-4702	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dio dorzalne strane	0	41	30	15	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 4/2	0	1701	sopotska	Okrhak središnjeg bočnog dijela alatke.
L-4524	Finalni proizvod	Tesla III/3c	Djelomično uglačano	nedostaje tjeme i sječivo	0	73	27	25	Trokutasti	Oštećeno	0	lomljenje		5YR 6/4	0	1702	sopotska	Tesla, oštećena na sječivu i tjemenu. Blago se širi prema distalnom rubu. Na dorzalnoj strani imat tragove lomljenja.
L-3868	Finalni proizvod	Bat VI/6	Prirodno uglačano	Nedostaje jedan radni kraj	0	71	54	23	nepravilan	Otupljeno	0	udaranje na radnom vrhu		5YR 3/2	0	1475	starčevačka	Bat izrađen na prirodno uglačanom oblutku. Sirovina je vjerojatno tamnosmeđi rožnjak. Jedna radni kraj nedostaje.
L-4527	Finalni proizvod	Tesla III/?	Djelomično uglačano	Središnji dio	0	72	41	37	visoko zaobljeno	nedostaje	0	lomljenje, udarenja		5Y 5/2	0	1702	sopotska	Središnji dio tesle. Na dorzalnoj strani vidljivi su tragovi udaranja.

L-4006	Finalni proizvod	Tesla III/1f	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	30	39	30	10	pravokutni	Zaobljeno	0	na dorzalnoj strani sječiva		5Y 7/2	0	1705	sopotska	Tesla malih dimenzija kojoj je sječivo ravno odsječeno. Na dorzalnoj strani sječiva vidljiva je blaga brzada nastala uporabom. Oštećenje je vidljivo i na ventralnoj strani oko sječiva, u obliku negativa plitkog odbojka.
L-4541	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	45	29	5	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10Y 4/2	0	1701	sopotska	Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-4730	Poluproizvod	Neodredivo	Prirodno uglačano s tragovima lomljenja	Dio bočnog ruba	0	76	51	29	0	0	0	Nisu vidljivi		5YR 3/4	0	1701	sopotska	Poluproizvod kod kojeg je jedna strana prirodno uglačana, a na drugoj su vidljivi tragovi obrade lomljenjem. Moguće je da se radi o većem okrhku od proizvodnje.
L-6223	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	61	30	12	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 5/4	ne	52		Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-4805	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	37	35	10	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5YR 5/2	0	1500	sopotska	Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-2412	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	38	13	7	Polukružni	nedostaje	0			5Y 7/2	0	1527	sopotska	Okrhak cjelovite izrađevine, vrlo uglačan.
L-6079	Finalni proizvod	Tesla III/5a	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	64	50	22	Polukružni	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5Y 6/1	0	1545	sopotska	Sječivo tesle, s gotovo paralelnim bočnim rubovima. Na sječivu su vidljiva oštećenja nastala uporabom.
L-2830	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	središnji dio	0	56	37	30	visoko zaobljeni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 6/2	0	1575	sopotska	Središnji dio vrlo oštećene tesle. Nedostaju tjeme i sječivo. Tip se ne može odrediti.
L-6093	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio	0	68	46	31	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 5/4	0	1539	sopotska	Srednji dio alatke.
L-5873	Finalni proizvod	Sjekira I/1b	Potpuno uglačano	Nedostaje sječivo	0	80	33	20	Bikonveksno	nedostaje	0	Na tjemenu		10YR 5/4	0	1656	sopotska	Sjekira s blago širim distalnim dijelom, a sječivo potpuno nedostaje, izrađena na prirodnom oblutuku. Na tjemenu vidljivi tragovi uglavljivanja.
L-4217	Finalni proizvod	Bat VI/3d	Potpuno uglačano	Nedostaje jedan radni kraj	0	44	25	23	visoko zaobljen	Zaobljeno	0	na očuvanom radnom rubu	muljnjak	5R 4/6	0	1656	sopotska	Mali crveni bat paralelnih bočnih strana. Izrađen je od mekane crvenkaste stijene, a na očuvanom radnom vrhu vidljivi su blagi tragovi udaranja.
L-4596	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Bočni rub	0	67	27	13	Neodredivo	nedostaje	0	Na očuvanom dijelu		5Y 5/2	0	1656	sopotska	Okrhak bočnog ruba cjelovite izrađevine.
L-5133	Finalni proizvod	Dlijeto V/2b	Potpuno uglačano	Distalni dio	23	68	31	27	Visoko zaobljeno	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1791	sopotska	Distalni dio dlijeta; tjeme nedostaje a tragovi lomljenja vidljivi su na dorzalnoj strani.
L-4903	Finalni proizvod	Dlijeto V/5d	Potpuno uglačano	Gotovo cijelo	15	64	18	15	Trokutasti	Zaobljeno	0	Na tjemenu i sječivu		10R 5/4	0	1791	sopotska	Dlijeto-tesla, blago se širi prema sječivu u odnosu na tjeme. Vrlo blage brzade nastale uporabom vidljive su na dorzalnoj strani sječiva.

L-5078	Finalni proizvod	Tesla III/6 c	Potpuno uglačano	Oštećeni tjeme i sječivo	0	95	47	18	Bikonveksno	Ukošeno-zaobljeno	0	Nisu vidljivi		10R 5/4	0	1791	sopotska	Tesla vrlo nemarne obrade, iskorištena je prirodna uglačanost oblutka, a tragovi oštećenja vidljivi su i na tjemenu i na sječivu.
L-6129	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Polovica bočne strane distalnog dijela	0	86	32	29	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi	hornfels	10YR 8/2	0	1791	sopotska	Vrlo oštećena izrađevina, vidljivi su tragovi obrade, ali ne i uporabe.
L-5079	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	43	25	7	Neodredivo	nedostaje	0	ne		5YR 3/4	0	1791	sopotska	Okrhak izrađevine nastao uporabom.
L-657	Finalni proizvod	Tesla (III/7a)	Uglačano s tragovima lomljenja	Nedosatju tjeme i sječivo	0	106	70	29	Polukružni	Otupljeno	0	Nisu vidljivi	rožnjak tamno zelene boje	5Y 5/2	0	478	sopotska	Tesla s užim distalnim dijelom od proksimlanog, očuvana je polovica s distalnim dijelom, a i sječivo nedostaje. Tragovi lomljenja vidljivi su na dorzalnoj strani i bočnim rubovima.
L-548	Finalni proizvod	Dlijeto V/3b	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	0	69	25	20	Visoko zaobljeno	nedostaje	0	Vidljivi tragovi udaranja na tjemenu i vrlo blage brazde na obje strane sječiva		10YR 6/2	0	478	sopotska	Dlijeto-tesla paralelnih bočnih rubova s oštećenim sječivom.
L-632	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Glačanje, lomljenje	Neodredivo	0	57	30	15	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	478	sopotska	Okrhak bočnog ruba cjelovite izrađevine.
L-666	Finalni proizvod	Tesla-bat	Djelomično uglačano	Dorzalna strana distalnog dijela	0	61	38	13	Polukružni	otupljeno	0	tragovi udaranja na radnom vrhu	dijabaz	5Y 7/2	na radnom vrhu	478	sopotska	Vrlo oštećena tesla kojoj su na radnom vrhu vidljivi tragovi udaranja. Ventralna strana gotovo nedostaje, tjeme nedostaje.
L-6051	Poluproizvod	Neodredivo	prirodno uglačano s tragovima lomljenja	Oštećenja na ventralnoj strani i distalnom dijelu	0	92	58	26	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 5/4	0	1865	sopotska	Vjerojatno se radi o prirodno uglačanom kamenu koji na jednoj strani ima tragove lomljenja, koji su vjerojatno posljedica pripreme. Tragovi uporabe nisu vidljivi i alatka je napuštena prije dovršetka. Ova sirovina je česta- slično kao L 6161.
L-76	Finalni proizvod	Tesla III/1e	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	0	45	31	12	Elipsodini	Zaobljeno	0	na tjemenu		5Y 8/1	0	76	sopotska	Tesla vrlo malih dimenzija, sa širim distalnim krajme od proksimalnog. Na sječivu vidljiva oštećenja, a jedna rub sječiva nedostaje.
L-4841	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	0	70	41	17	Polukružni	Oštećeno	0	Nisu vidljivi		10R 6/2	0	1670	sopotska	Vrlo oštećena tesla sa širim distalnim krajem. Oštećenja su vidljivi na sječivu, bočnim rubovima i obje strane izrađevine.

L-4863	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Oštećena je ventralna strana sječiva	0	59	36	19	Polukružni	nedostaje	0	na dorzalnoj strani		5Y 5/2	0	1670	sopotska	Tesla, sa širim distalnim dijelom. Na dorzalnoj strani sječiva vidljive su blage brazde nastale uporabom. Na tjemenu su vidljivi tragovi udaranja i uglavljivanja.
L-4842	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Neodredivo	0	23	22	6	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10R 5/4	0	1670	sopotska	Okrhak od cjelovite izrađevine.
L-2902	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	nedostaje sječivo	0	88	46	21	Polukružni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1505	sopotska	Tesla sa širim distalnim krajem, sječivo potpuno nedostaje. Tjeme nije polirano i vidljivi su blagi tragovi udaranja.
L-2903	Finalni proizvod	Izdužena glačalica	Potpuno uglačano	Ventralna i dorzalna strana distalnog dijela oštećene, tjeme nedostaje	0	115	28	22	Polukružni	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5YR 6/4	0	1505	sopotska	Glačalica (poseban tip) izduženog oblika. Izrađena je od vrlo mekane sirovine kao i glačalica na lokalitetu Kaznica Rutak.
L-2594	Poluproizvod	Neodredivo	prirodno uglačano s tragovima lomljenja	Neodredivo	0	83	35	36	nepravilan	0	0	Nisu vidljivi		5YR 5/2	0	1473	sopotska	Oblutak koji na jednoj strani ima prirodno uglačanu površinu, a na drugoj su vidljivi tragovi lomljenja. Radi se o poluproizvodu koji nikada nije dovršen niti upotrebljavan.
L-2545	Finalni proizvod	Tesla III/5c	Potpuno uglačano	Distalni dio	35.45	68	37	22	Visoko zaobljeno	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		10YR 8/2	0	1473	sopotska	Tesla, s paralelnim bočnim rubovima; tjeme nedostaje (laki bijeli kamen?). Sječivo je vrlo oštećeno s obje strane.
L-4523	Finalni proizvod	Tesla III/7 a	Potpuno uglačano	Ventralna	0	106	42	25	Neodredivo	oštećeno	0	Nisu vidljivi		10R 4/2	0	478	sopotska	Tesla s užim distalnim dijelom. Tjeme nedostaje, a na ventralnoj strani vidljivo je oštećenje, negativ dugačkog loma.
L-4852	Finalni proizvod	Dlijeto V/2 b	Potpuno uglačano	Nedostaje tjeme	10.24	48	17	18	Visoko zaobljeno	Zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5Y 8/1	0	1824	sopotska	Dlijeto tesla, kojoj nedostaje tjeme.
L-5080	Finalni proizvod	Tesla III/7b	Glačanje, lomljenje	Nedostaje tjeme	30.51	69	37	24	Visoko zaobljeno	Zaobljeno	0	Vrlo sitni tragovi ne ventralnoj strani sječiva		10R 5/4	0	1824	sopotska	Tesla s užim distalnim dijelom, tjeme nedostaje, a oštećenje je vidljivo i na dorzalnoj strani.
L-1654	Finalni proizvod	Tesla III/3?	Potpuno uglačano	Vent i dorz. oštećene	0	64	30	8	Neodredivo	Ukošeno	0	Nisu vidljivi		5B 5/1	0	1388	sopotska	Samo srednji dio, bez dorzalne i ventralne. Distalni dio širi od proksimalnog. Vjerojatno se radi o tesli.
L-6140	Poluproizvod	Vjerojatno za izradu dlijeta	Lomljenje na cijeloj površini	Gotovo cijeli očuvan	0	76	29	26	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1591	sopotska	Poluproizvod s tragovima lomljenja na čitavoj površini. Mjestimično su vidljivi i tragovi okorine.

L-5114	Finalni proizvod	Bat VI/6	Djelomično uglačano	ventralna strana oštećena	0	72	56	30	nepravilan	Otupljeno	0	na očuvanom radnom rubu		10R 6/6	0	1591	sopotska	Bat na prirodnom oblutku, tek je djelomično uglačan. Na očuvanom radnom rubu vidljivi su tragovi udaranja.
L-6242	Finalni proizvod	Tesla III/1 c	Uglačano s tragovima lomljenja	Središnji dio	0	61	48	22	Bikonveksno	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 5/2	0	402	sopotska	Središnji dio tesle sa širim distalnim dijelom. Vrlo je oštećena.
L-5756	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Dorzalna strana gotovo cijela oštećena	0	98	50	18	Neodredivo	nedostaje	0	Na ventralnoj strani oko sječiva		10YR 6/2	0	1880	sopotska	Vrlo oštećena tesla, dorzalna strana na površini ima trag većeg loma.
L-5252	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dio bočnog ruba	0	38	13	13	Neodredivo	nedostaje	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1880	sopotska	Ulomak bočnog ruba.
L-2591	Finalni proizvod	Tesla-bat	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	0	49	32	16	pravokutni	Ukošeno-otupljeno	0	na radnom vrhu		10R 5/4	na radnom rubu	1507	sopotska	Ulomak tesle, nedostaje tjeme, a sječivo je otupljeno te su vidljivi tragovi udaranja. Alatka je izrađena na malom oblutku te su vidljivi tagovi i prirodne uglačanosti.
L-2592	Finalni proizvod	Tesla III/7f	Potpuno uglačano	Očuvan distalni dio	0	46	32	17	Pravokutni	Zaobljeno	0	na sječivu		10R 5/4	0	1507	sopotska	Ulomak tesle koja se blago sužava prema radnom rubu, nedostaje tjeme, a sječivo je otupljeno uslijed uporabe.
L-5740	Poluproizvod	Neodredivo	Lomljenje na cijeloj površini	Polovica	0	55	27	22	Neodredivo	neobrađeno	0	Nisu vidljivi	tufit	10R 5/4	0	559	sopotska	Ulomak poluproizvoda (prema dimenzijama vjerojatno za izradu dlijeta) s tragovima lomljenja na čitavoj površini.
L-501	Poluproizvod	Neodredivo	lomljenje	Gotovo cijela	0	111	50	46	Neodredivo	neobrađeno	0	Nisu vidljivi	riolitni tuf	10Y 6/2	0	559	sopotska	Poluproizvod, sirovina je identična predmetu L-1542. Radi se o masivnom komadu na čijoj su površini vidljivi tragovi lomljenja.
L-6110	Finalni proizvod	Perforirana sjekira II/3	Potpuno uglačano	Polovica dorzalne strane	0	58	43	10	Neodredivo	Oštećeno	18	Nisu vidljivi		5G 5/2	0	1503	sopotska	Dorzalna strana perforirane sjekire koja se sužava prema sječivu. Sječivo je vrlo oštćeno, a napuknuta je na mjestu perforacije.
L-045	Finalni proizvod	Tesla III/5a	Potpuno uglačano	nedostaje tjeme	0	85	39	23	Polukružni	Zaobljeno	0	na tjemenu i sječivu			0	52	sopotska	Tesla s tragovima lomljenja oko sječiva, vjerojatno su prisutni i tragovi uglavljivanja u držak. Tragovi uporabe vidljivi su i na distalnom dijelu sječiva.
L-2735	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	30.33	42	31	13	Polukružni	zaobljeno	0	na tjemenu		5Y 7/2	0	1503	sopotska	Dobro očuvana mala tesla, širi distalni dio od proksimalnog. Tragovi uporabe vidljivi su na tjemenu, a sječivo je fino ispolirano bez tragova.
L-067	Finalni proizvod	Tesla III/3 a	Potpuno uglačano	Sječivo je oštećeno	0	68	40	19	Polukružni	Oštećeno	0	Na tjemenu i sječivu		5Y5/2	0	1	miješani sloj	Tesla, s oštećenim sječivom i tragovima udaranja na tjemenu.

L-2667	Finalni proizvod	Tesla III/1 a	Potpuno uglačano	Oštećeno je tjeme, bočni rubovi sječiva	0	72	51	18	Polukružni	Ravno	0	Paralelni vrlo sitni tragovi na distalnom dijelu sječiva		5YR 5/2	0	1486	sopotska	Tesla s oštećenim tjemenu, tip sa širim distalnim dijelom od proksimalnog. Oštećenja i na bočnim rubovima oko sječiva.
L-776	Finalni proizvod	Tesla III/6a	Potpuno uglačano, osim tjemena	Sječivo je oštećeno	0	83	36	21	Polukružni	Oštećeno	0	na tjemnu		5Y 7/2	0	559	sopotska	Tesla, gotovo paralelnih bočnih rubova, sječivo je ukošeno i vrlo oštećeno uporabom. Oštećenja su vidljiva i na ventralnoj strani.
L-4547	Finalni proizvod	Sjekira s rupom II/3	Potpuno uglačano	Sječivo	0	49	35	36	Pravokutni	zaobljeno	Nije sačuvana	Na obje strane sječiva		N5	0	1692	sopotska	Od ove sjekire očuvano je tek sječivo, na kojem su vidljive plitke brazde s obje strane koje su posljedica uporabe.
L-4732	Finalni proizvod	Tesla III/3a	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	40	36	16	Polukružni	Ravno	0	na sječivu			0	1701	sopotska	Distalni dio tesle, tip: s blago proširenim distalnim krajem. Jasno vidljivi tragovi uporabe na sječivu.
L-4731	Finalni proizvod	Sjekira s rupom II/3	Potpuno uglačano	Distalni dio	0	69	41	31	Pravokutni	Otpljeno	17	na radnom vrhu tragovi udaranja		5Y 4/1	0	1701	sopotska	Distalni dio sjekire s rupom koja se sužava prema sječivu. Na sječivu su vidljivi tragovi udaranja. Na bočnom rubu vidljive su brazde nastale oštećenjem, koje su naknadno preglačane. Napuknuta je na mjestu konične perforacije.
L-1379	Finalni proizvod	Tesla III/3a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	33	89	39	28	Visoko zaobljeni	zaobljeno	0	Na sječivu i tjemenu		5 GY 5/2	0	582	sopotska	Tesla, blaga oštećenja na tjemenu i sječivu/ jako dobra za snimanje tragova na sječivu. Na tjemnu su vidljivi tragovi uglavljivanja, a na dorzalnoj strani sječiva blage brazde.
L-1462	Finalni proizvod	Tesla III/3c	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	36	68	35	19	Trokutasti	zaobljeno	0	na tjemenu		5Y5/2	0	582	sopotska	Tesla sa širim distalnim krajem od proksimalnog, oštećenja su vidljiva na tjemenu i sječivu.
L-092	Finalni proizvod	Tesla III/3c	Potpuno uglačano	Vrlo oštećena	0	80	32	24	Trokutasti	oštećeno	0	gotovo na cijeloj površini, lomljenje		5Y 5/2	0	313	miješani sloj	Vrlo oštećena izdužena tesla. Tragovi lomljenja vidljivi su gotovo na cijeloj površini, a tjeme i sječivo nedostaju.
L-4100	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Vrlo oštećeno	0	56	34	12	Polukružni	polukružni	0	brazde na dorzalnoj strani, na tjemenu tragovi udaranja		5Y 5/2	0	1720	sopotska	Vrlo oštećena tesla, za koji se jasno vidi da je preradom napravljena od većeg komada, odnosno dorzalne strane. Očuvana je u punoj dužini.

L-4099	Finalni proizvod	Tesla III/4 a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	35	55	36	14	Polukružni	ukošeno	0	Na obje strane sječiva, a na tjemenu tragovi udaranja		10Y 6/2	0	1720	sopotska	Tesla, gotovo cijela, sječivo blago oštećeno i ukošeno uporabom. Na tjemenu vidljivi i tragovi uglavljivanja. Vrlo slična sirovina kao i 4100 iz istog sj
L-4098	Finalni proizvod	Tesla III/2a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	41	96	43	18	Trokutasti	Izrazito zaobljeno	0	Na tjemenu i obje strane sječiva		10YR 6/2	0	1720	sopotska	Gotovo cijela tesla s izrazito zaobljenim sječivom i zašiljenim tjemenu
L-945	Finalni proizvod	Tesla III/3 a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	33.8	71	35	29	Polukružni	Ukošeno	0	Na tjemenu i sječivu		10Y 6/2	0	582	sopotska	Gotovo cijela tesla, ima tragove uporabe na sječivu i uglavljivanja na tjemenu. Na tjemenu su vidljivi i tragovi udaranja. Tragovi uporabe posebno su vidljivi s dorzalne strane sječiva. Blaga oštećenja vidljiva su i na bočnim rubovima.
L-5681	Finalni proizvod	Dlijeto V/3b	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	18	99	21	16	visoko zaobljeno	zaobljeno	0	Na tjemenu i sječivu		10YR 6/2		1698	sopotska	Izduženo dlijeto paralelnih bočnih rubova i izrazito zaobljena sječiva. Dorzalna strana je blago fasetirana.
L-1541	Poluproizvod	Za izradu tesli	Lomljenje	Proksimalni dio nedostaje	0	63	35	22	Neodredivo	neobrađeno	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	582	sopotska	Nedodvršena alatka s tragovima lomljenja i vidljivom okorinom na površini. Vjerojatno poluproizvod za izradu tesli.
L-6079	Finalni proizvod	Tesla III/5a	glačanje	distalni dio	0	61	50	22	Polukružni	zaobljeno	0	na dorzalnoj strani sječiva		5Y6/1	0	1545	sopotska	Distalni dio tesle paralelnih bočnih rubova i zaobljenog sječiva. Na dorzalnoj strani nalazi se trag plitke brazde nastao uporabom, a koja se proteže i na ventralnu stranu.
L-918	Finalni proizvod	Sjekira I/4c	Potpuno uglačano	Tjeme oštećeno	39	81	43	22	Elipsodini	Zaobljeno	0	na obje strane sječiva, na tjemenu		5Y 7/2	0	582	sopotska	Sjekira s paralelnim bočnim rubovima i blago ukošenim sječivom na kojem su s obje strane vidljivi tragovi uporabe. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja.
L-6073	Finalni proizvod	Tesla-pijuk	lomljenje, glačanje	Distalni dio	0	62	29	25	Trokutasti	Otopljeno	0	na radnom vrhu		5Y 5/2	na radnom vrhu	1299	sopotska	Na prvi pogled izgleda kao poluproizvod, jer su tragovi lomljenja vidljivi na cijeloj površini. Ali detaljnim ovidom, vidi se da se zapravo radi o izrađevini (najvjerojatnije tesli koja se sužava prema distalnom dijelu) koja je prerađivana dodatnim lomljenjem, kako bi se dobio zašiljeni radni rub, koji je potom korišten za udaranje. Dakle, riječ je o vrlo oštećenoj i prerađenoj izrađevini. Tragovi glačanja vidljivi su na ventralnoj



																		strani.
L-6075	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Glačanje, lomljenje	Gotovo cijela	34	40	34	10	Polukružni	zaobljeno	0	na tjemenu i sječivu	rožnjak tamno zelene boje	5Y 5/2	0	1229	sopotska	Vrlo mala tesla, sa širim distalnim dijelom, s tragovima oštećenja po cijeloj alatki. Na tjemenu nisu vidljivi tragovi glačanja, samo lomljenja.
L-114	Finalni proizvod	Tesla III/3?	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	35	101	41	18	Neodredivo	ukošeno	0	Na sječivu		5Y 5/2	0	387	sopotska	Tesla s blago širim distalnim dijelom. Targovi uglavljivanja vidljivi su na tjemenu, bočni rubovi su oštećeni, a na sječivu su vidljivi tragovi uporabe.
L-6050	Finalni proizvod	Tesla III/1 c	Potpuno uglačano	Gotovo cijela, sječivo oštećeno	0	64	43	15	Bikonveksno	Oštećeno	0	Na tjemenu i distalnom dijelu		5Y 5/2	0	1846	sopotska	Tesla sa širim distalnim krajem, tragovi uporabe na tjemenu i sječivu. Na tjemenu su vidljivi tragovi udaranja, a sječivo je gotovo cijelo uništeno uporabom.
L-6101	Finalni proizvod	Sjekira I/1a	Potpuno uglačano	Gotovo cijela	29	52	29	17	Polukružni	blago zaobljeno	0	Na tjemenu i vrlo blage brazde na sječivu		5Y 7/2	0	1490	sopotska	PN-552; mala sjekirica s izrazito širim distalnim krajem. Na tjemenu su vidljivi tragovi uglavljivanja i udaranja. Sječivo je okrnuto na bočnom dijelu.
L-066	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Oštećena na sječivu	0	63	39	16	Polukružni	Oštećeno	0	na tjemnu i distalnom dijelu		5Y 4/4	0	52	sopotska	Oštećeni bočni rub i sječivo: tip: širi distalni dio od proksimalnog. Na tjemenu tragovi uglavljivanja u udaranja.
L-3377	Finalni proizvod	Tesla III/3a	Potpuno uglačano	Oštećeno sječivo, ali gotovo cijela	0	12	3.7	3.2	visoko zaobljen	nedostaje		na tjemenu		10Y 6/2		Probni rov	miješani sloj	Izdužena tesla, oštećena na oba kraja, ali na tjemenu su vidljivi blag tragovi uporabe.
L-1542	Finalni proizvod	Bat VI/5a	Potpuno uglačano	Oštećeno na jednom radnom kraju	0	82	40	34	Polukružni	nedostaje		na jednom radnom rubu tragovi udaranja	riolitni tuf	5Y 5/2	0	582	sopotska	Bat s krajevima iste debljine, jedan kraj je oštećena a na drugom su vidljivi tragovi udaranja. Ista sirovina kao i L-501.
L-5802	Poluproizvod	Neodredivo	Djelomično uglačano, lomljenje	Polovica	0	65	38	28	Trokutasti	0obrađeno		na očuvanom kraju		10R 5/4	na radnom rubu	1849	sopotska	Poluproizvod s tragovima udaranja na očuvanom kraju.
L-046	Finalni proizvod	Tesla III/5c	Potpuno uglačano	Distalni kraj, tjeme nedostaje	0	49	27	19	visoko zaobljen	polukružni		na distalnoj strani sječiva		5Y 7/2	0	52	sopotska	Distalni dio tesle, paralelnih bočnih rubova. Tjeme nedostaje.
L-6078	Finalni proizvod	Dlijeto V/2a	Potpuno uglačano	Tjeme nedostaje	14	58	23	14	Polukružni	Otopljeno	0	Nisu vidljivi		10YR 6/2	0	1379		Dlijeto-tesla, koje se sužava prema sječivu. Sječivo je ukošeno i otpuljeno.
L-6077	Finalni proizvod	Tesla III/5c	Potpuno uglačano	Tjeme nedostaje	41	73	42	22	visoko zaobljen	zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5Y5/2	0	1534	sopotska	Tesla, paralelnih bočnih rubova, nedostaje tjeme, a oštećenja su vidljiva i na bočnim rubovima. Sječivo je dobro ispolirano i nisu

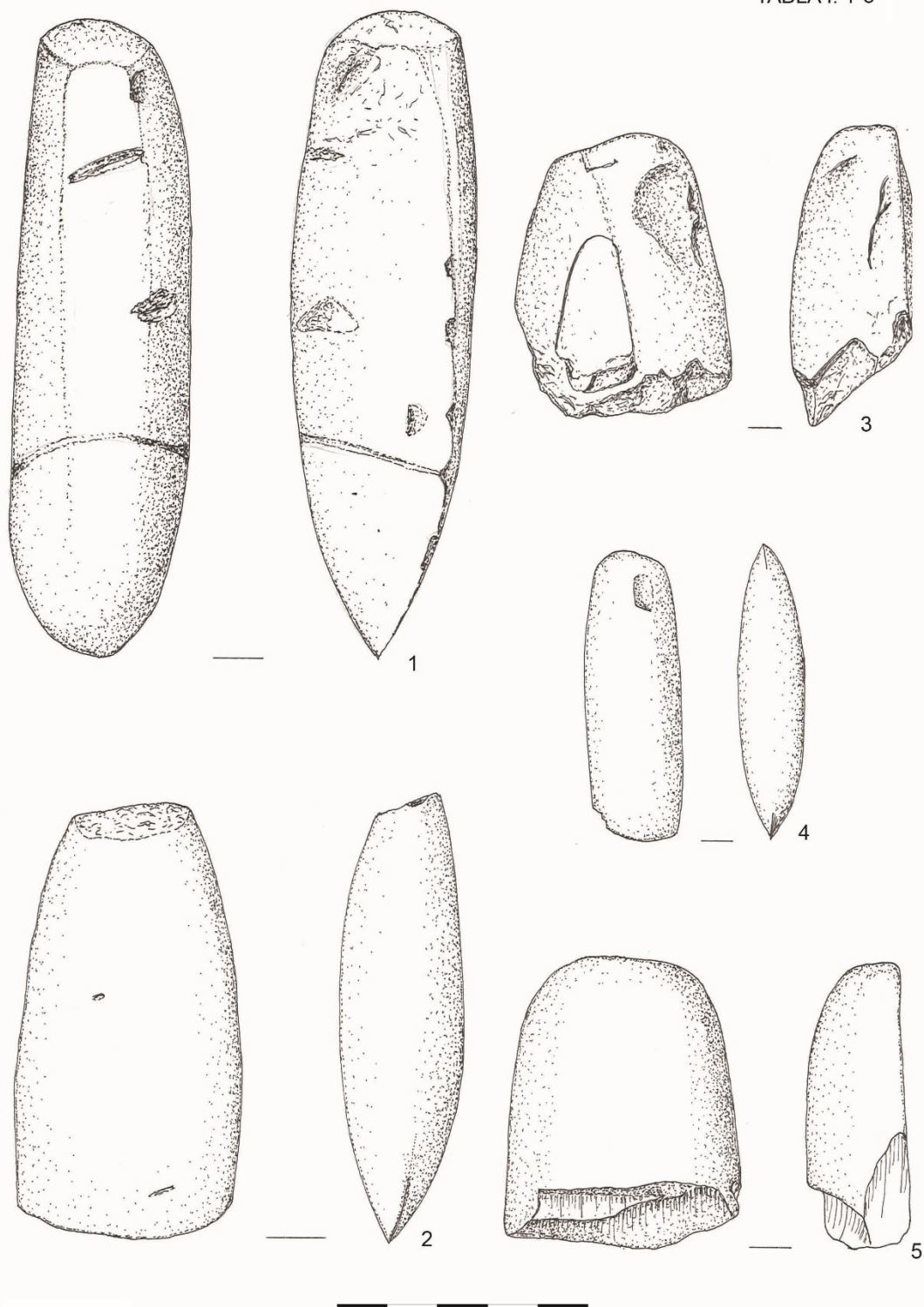
																		vidljivi tragovi uporabe.
L-5875	Finalni proizvod	Tesla-glačalica	Glačanje, lomljenje	Tjeme nedostaje	0	106	45	30	Polukružni	Otupljeno	0	na sječivu tragovi udaranja		10YR 6/2	na sječivu	bez podataka	miješani sloj	Tesla, sa suženim distalnim krajem, tjeme nedostaje, na bočnim rubovima vidljivi su tragovi okresivanja/ ne postoje podatci o pronalasku. Primarno se radilo vjerojatno o tesli s užim distalnim krajem, ali je nakon otupljivanja sječivo korišteno za poliranje. Na bočnim rubovima vidljivi su tragovi okresivanja/ lomljenja što je vjerojatno posljedica prepravljanja alatke.
L-6099	Finalni proizvod	Tesla III/7 e	Djelomično uglučano	Oštećenja su vidljiva gotovo na cijeloj površini	0	142	34	35	Trokutasti	nedostaje	0	na tjemenu		5Y 5/2	0	1473	sopotska	Vrlo duga tesla s oštećenjima vidljivim na gotovo cijeloj površini. Sječivo je vrlo oštećeno i pomalo zašiljeno, podsjeća na pijuk, ali nije dovršeno. Na sječivu su vidljive duboke brazde nastale okresivanjem (lomljenjem) ali novi tragovi uporabe nisu uočeni. Također se radi o neupotrebljenom poluproizvodu, nastalom preradom tesle, koji nikada nije dovršen.
L-6164	Finalni proizvod	Tesla III/1b	Potpuno uglučano	Sječivo je oštećeno	0	73	36	21	visoko zaobljen	Oštećeno	0	Na sječivu, tjemenu i bočnom rubu traovi lomljenja	ne	10R 5/4	0	1702	sopotska	Tesla sa širim distalnim krajem, tragovi oštećenja na tjemenu i sječivu, i bočnom rubu.
L-6080	Finalni proizvod	Tesla III/5a	Potpuno uglučano	Tjeme nedostaje	43	68	44	20	Polukružni	zaobljeno	0	Na obje strane sječiva		10R 5/4	0	1520	sopotska	Tesla s paralelenim bočnim rubovima, tjeme nedostaje, gotovo je pravilno napuknuto. Vrlo sitne brazde od uporabe vidljive su na obje strane sječiva.
L-6048	Finalni proizvod	Tesla III/5a	Potpuno uglučano	Tjeme nedostaje	35	57	37	15	Polukružni	Ravno	0	Na tjemenu		10R 4/2	0	1506	sopotska	Tesla s paralelenim bočnim rubovima, tjeme odsječeno i ponovno upotrijebljeno. Na bočnim rubovima vidljivi su tragovi lomljenja. Sječivo je fino ipsolirano tako da nsu vidljivi tragovi uporabe.
L-5050	Finalni proizvod	Sjekira I/3c	Potpuno uglučano	Sječivo je oštećeno	0	63	38	20	Polukružni	Oštećeno	0	na svim rubovima, na dorzalnoj strani		10R 6/2	0	1777	sopotska	Sjekira s paralelenim bočnim rubovima, sječivo je oštećeno od uporabe. Na tjemenu i oko tjemena vidljivi su tragovi-moguće da su od uglavljivanja.

L-6047	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	gotovo cijela	36	53	37	12	Polukružni	ravno	0	na tjemenu i sječivu		10YR 6/2	0	1878	sopotska	Tesla, sa širim distalnim krajem. Na dorzalnoj strani sječiva vidljive su okomite, vrlo sitne brazde, a oštećenje se širi i na ventralnu stranu. Vidljivi su tragovi uglavljivanja na tjemnu.
L-6096	Finalni proizvod	Tesla III/1a	Potpuno uglačano	Oštećeno tjeme i sječivo		58	35	12	Polukružni	Oštećeno	0	Na tjemenu i sječivu	rožnjak, tamno smeđe-zeleni	5Y 4/1	0	1473	sopotska	Tesla sa širim distalnim krajem od proksimalnog, tjeme i sječivo oštećeni. Na dorzalnoj strani sječiva vidljive su blage brazde nastale uporabom, a oštećenja se šire i prema ventralnoj strani.
L-6090	Finalni proizvod	Tesla III/1 c	Potpuno uglačano	distalni dio, a ventralna strana oštećena	0	50	55	16	Bikonveksno	zaobljeno	0	Nisu vidljivi		5Y 7/2	0	1503	sopotska	Vrlo oštećena tesla, vidljivo je da je preradom nastala od većeg komada alatke. Oko tjemena su vidljivi tragovi lomljenja (okresivanja)
L-6106	Finalni proizvod	Sjekira I/1a	Potpuno uglačano	gotovo cijela	36	85	37	27	Polukružni	gotovo ravno	0	Na tjemenu i sječivu		10R 4/2	0	1479	sopotska	Sjekira sa širim distalnim dijelom i tragovima uporabe na tjemenu i sječivu. Na sječivu su vidljivi s obje strane, a na tjemenu su vidljivi i tragovi uglavljivanja.
L-402	Finalni proizvod	tesla III/1a	Djelomično uglačano	Oštećeno tjeme, sječivo i bočni rubovi	0	60	31	16	Polukružni	Oštećeno	0	Plitke brazde na obje strane sječiva		10YR 6/2	0	265	sopotska	Tesla, sa širim distalnim krajem od proksimalnog; oštećeni su tjeme i sječivo. Vrlo oštećena tesla s trgaovima lomljenja na gotovo cijeloj površini alatke.
L-1182	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Dio dorzalne strane	0	45	25	7	Neodredivo	nedostaje	0	0		5Y 8/1	0	582	sopotska	Okrhak cjelovite izrađevine, s tragovima glačanja.
L-1461	Finalni proizvod	Tesla III/1f	Potpuno uglačano	Sječivo nedostaje	0	65	40	21	pravokutni	nedostaje	0	na tjemenu		10YR 7/4	0	582	sopotska	Tesla, s blago širim distalnim dijelom, sječivo, tj. gotovo cijeli distalni dio nedostaje. Oštećenja su vidljiva i na ventralnoj strani.
L-6095	Finalni proizvod	Tesla III/?	Potpuno uglačano	Sječivo nedostaje, tjeme oštećeno	0	54	42	14	Polukružni	nedostaje	0	Nisu vidljivi		10YR 8/2	0	1470	sopotska	Središnji dio tesle, ndostaju tjeme i sječivo
L-1015	Okrhak od uporabe	0	Potpuno uglačano	Dio ili ventralne ili dorzalne strane	0	40	29	32	0	0	0	0	0	5GY 5/2		582	sopotska	Ukrhak od kamene glačane izrađevine.
L-350	Finalni proizvod	Dlijeto-tesla V/3a	Potpuno uglačano	cijelo	14	64	17	13	Polukružni	zaobljeno		Na sječivu i tjemenu		5Y 4/4	0	542	sopotska	Dlijeto, vrlo dobro očuvano, gotovo paralelnih bočnih rubova. S vidljivim tragovima uporabe na tjemenu te na dorzalnoj strani sječiva. Na sječivu su vidljive blage brazde okomite na sječivo.
L-6076	Okrhak od uporabe	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio		57	45	10	0	0	0	Nisu vidljivi		5YR 7/2	0	1470	sopotska	Okrhak izrađevine, vjerojatno se radi o vrlo oštećenoj tesli.

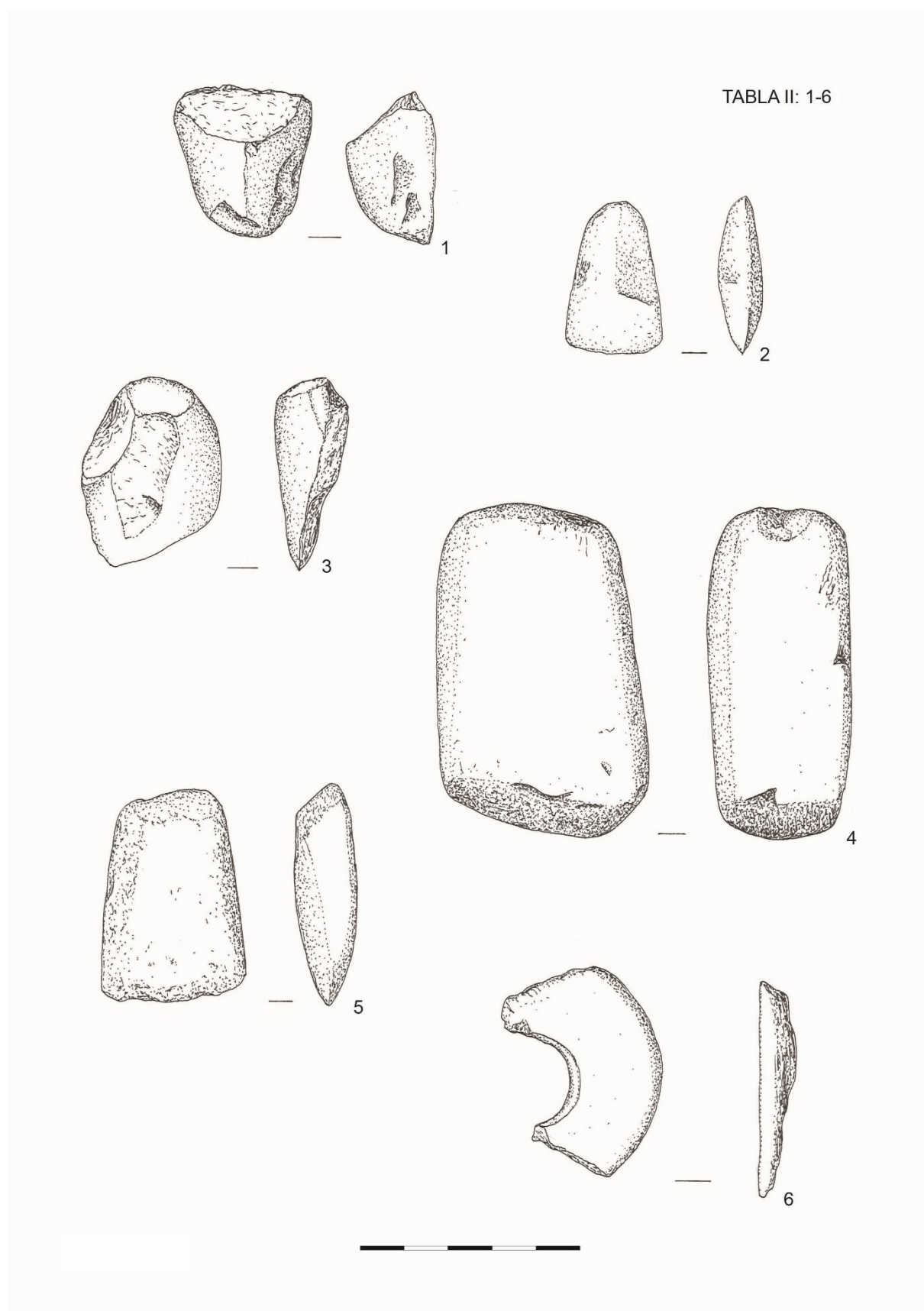
L-6100	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	Središnji dio		54	40	11	nepravilan	0	0	Nisu vidljivi		5YR 7/2	0	1470	sopotska	Ulomak finalnog proizvoda, ali zbog oštećenosti nije moguće odrediti tip. Spaja se sa 6076.
L-188	Finalni proizvod	Neodredivo	Potpuno uglačano	središnji dio		22	38	29	visoko zaobljen	0	0	Nisu vidljivi		5YR 7/2	0	1470	sopotska	Ulomak središnjeg dijela izrađevine.
L-6061	Poluproizvod	Neodredivo	lomljenja	Cijeli očuvan		83	34	27	pravokutni	0	0	0		10 YR 6/2	0	582	sopotska	Izduženi poluproizvod s tragovima lomljenja na gotovo cijeloj površini.

## 14. TABLE

TABLA I: 1-5



T I. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1. MSO-200916, 2. MSO-200413, 3. MSO-200862, 4. MSO-200884, 5. MSO-200406



T II. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1. MSO-200431, 2. MSO-200883, 3. MSO-200872, 4. MSO-200400, 5. 200863, 6. 200425

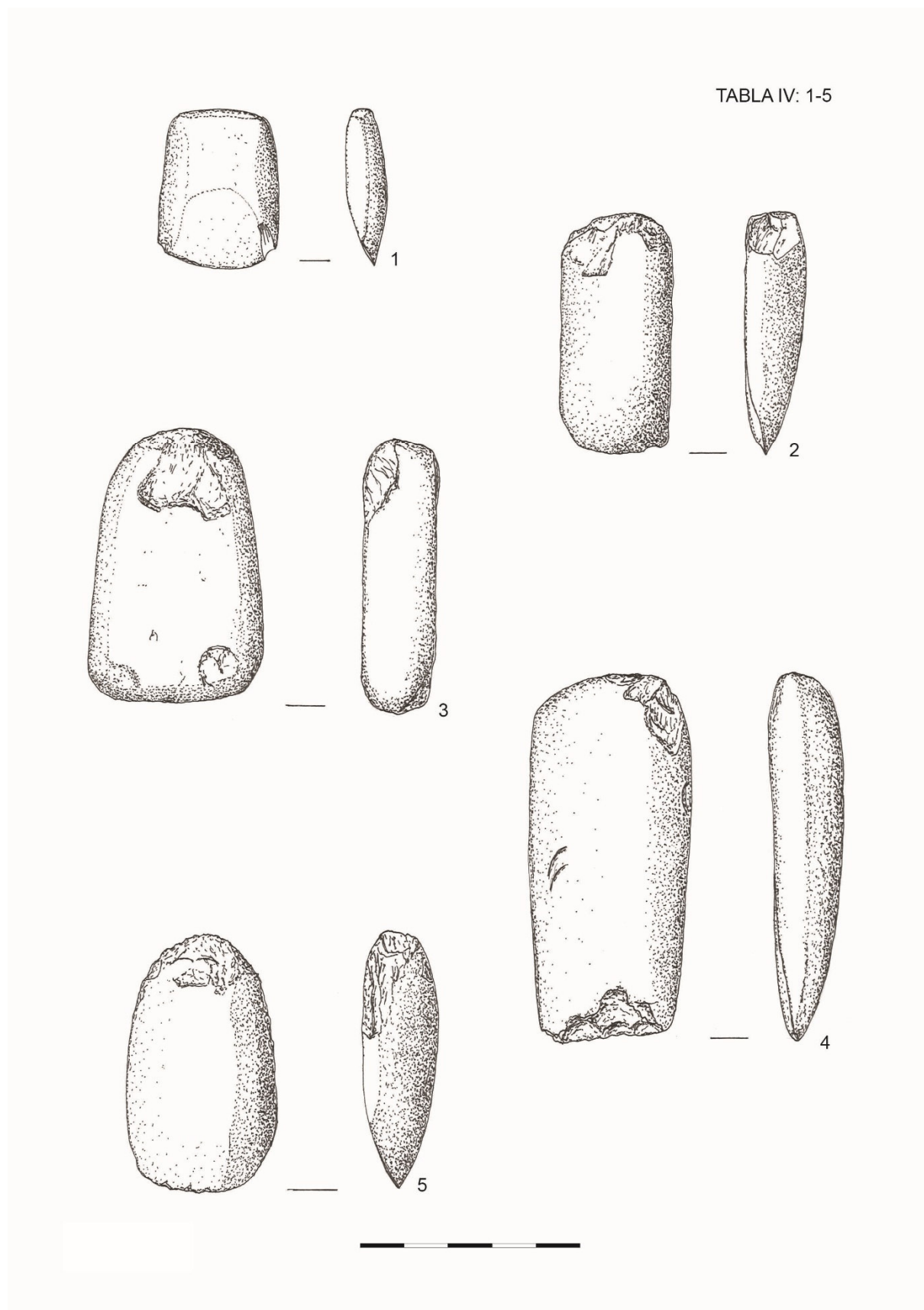




T III. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1. MSO-200401, 2. MSO-200414, 3. MSO-200906, 4. MSO-200439, 5. MSO-199894.

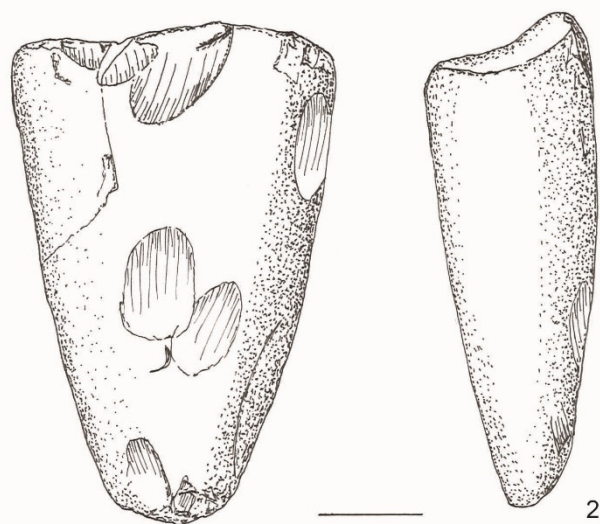
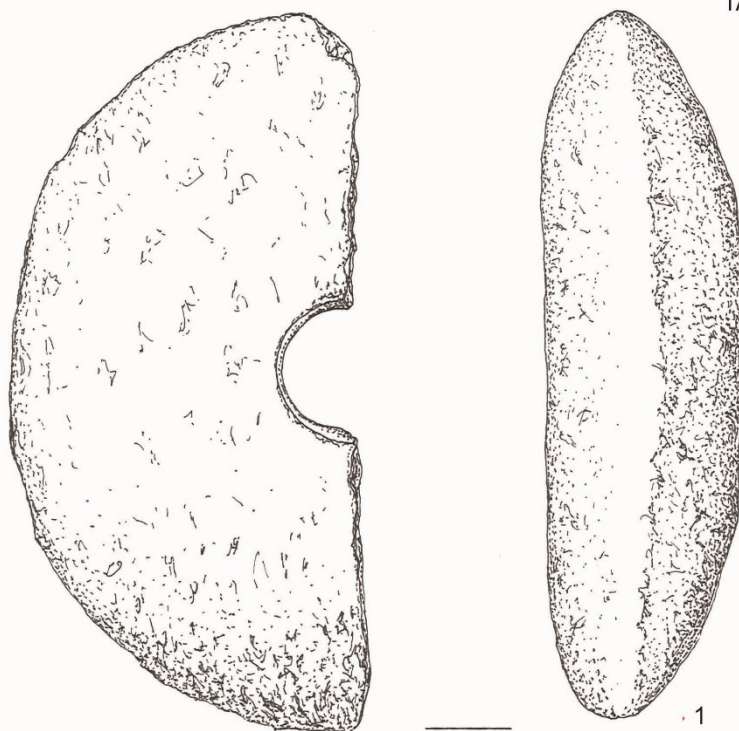


TABLA IV: 1-5

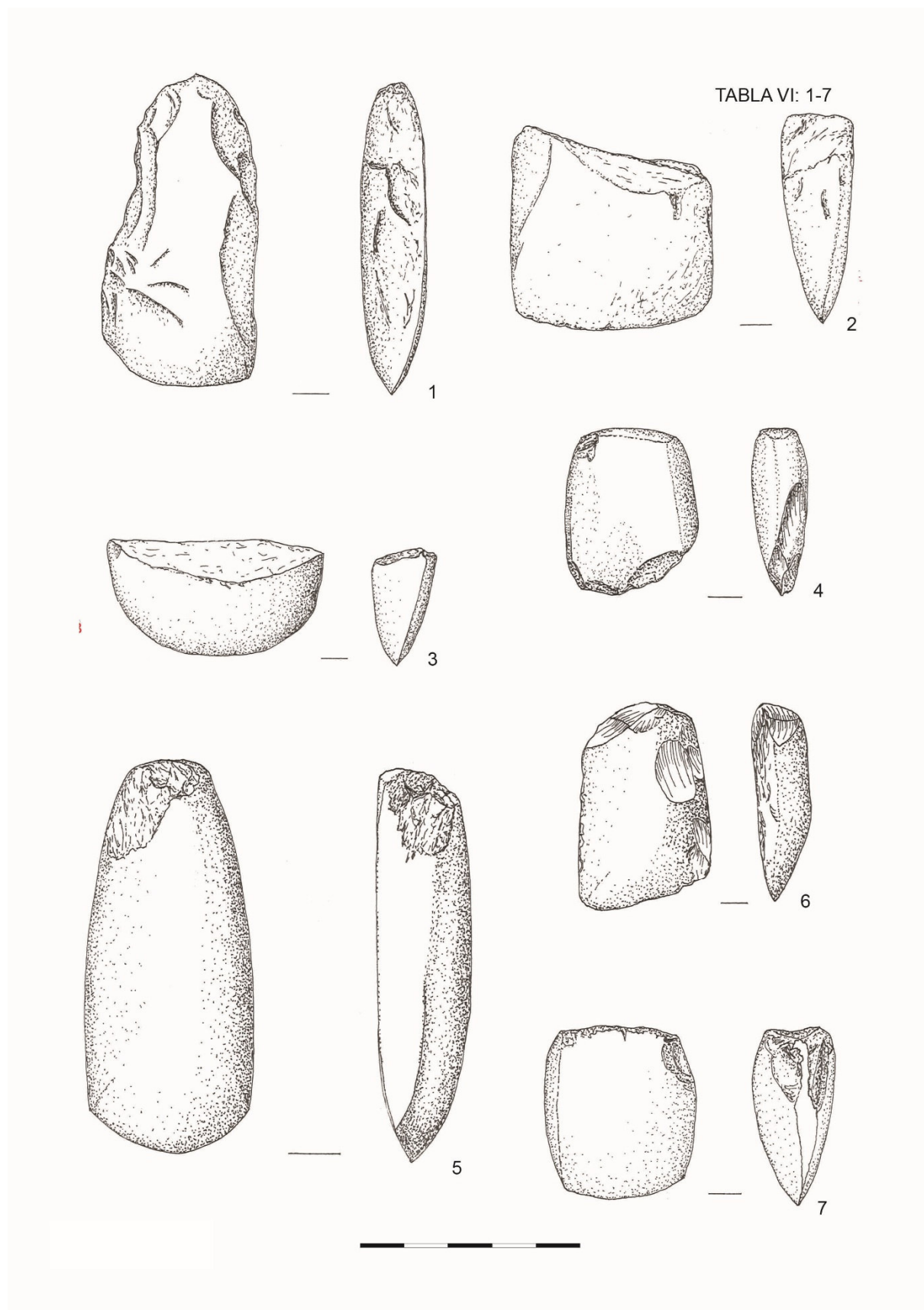


T IV. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1. MSO-200852, 2. MSO-200437, 3. MSO-200411, 4. MSO-200894, 5. MSO-200885

TABLA V 1-2

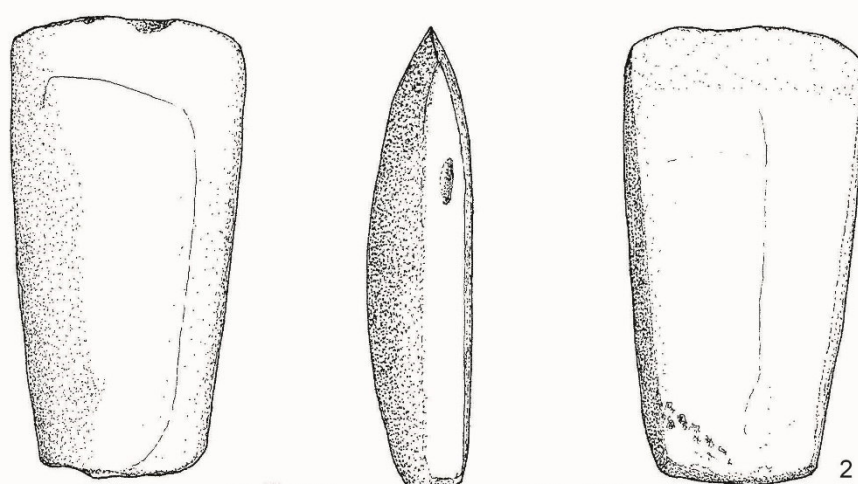
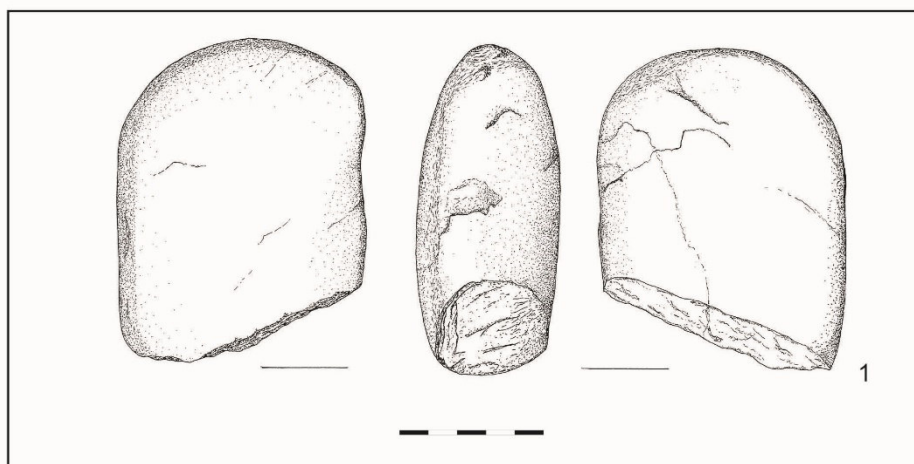


T V. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1.MSO- 200426, 2. MSO-200887



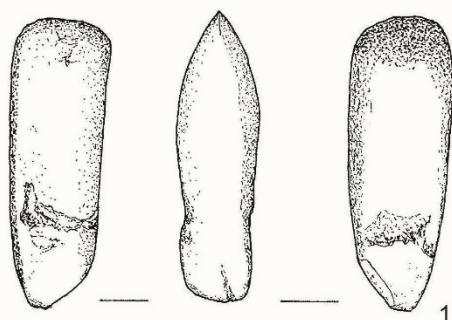
T VI. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak 1. MSO-200912, 2. MSO-200896, 3. MSO-200420, 4. MSO-200867, 5. MSO-200433, 6. MSO-200866

TABLA VII 1-3

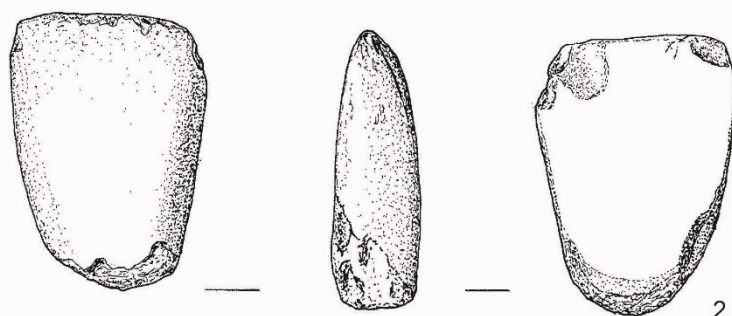


T VII. Belišće-Staro-Valpovo 1. MSO-169269, 2. 169271, 3. 169458

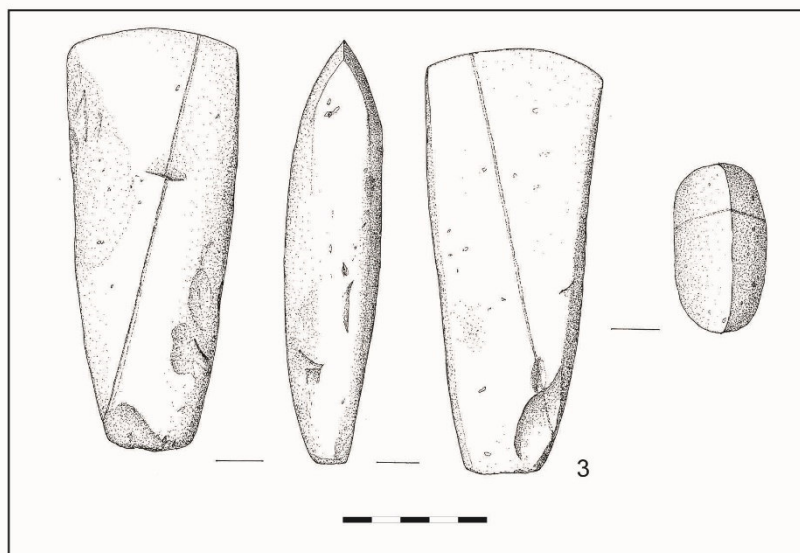
TABLA VIII: 1-3



1



2



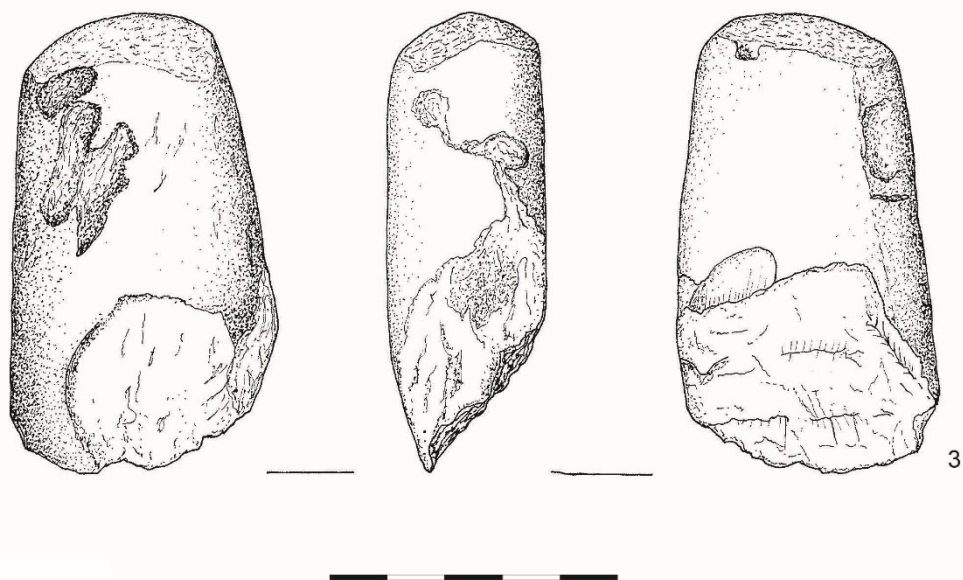
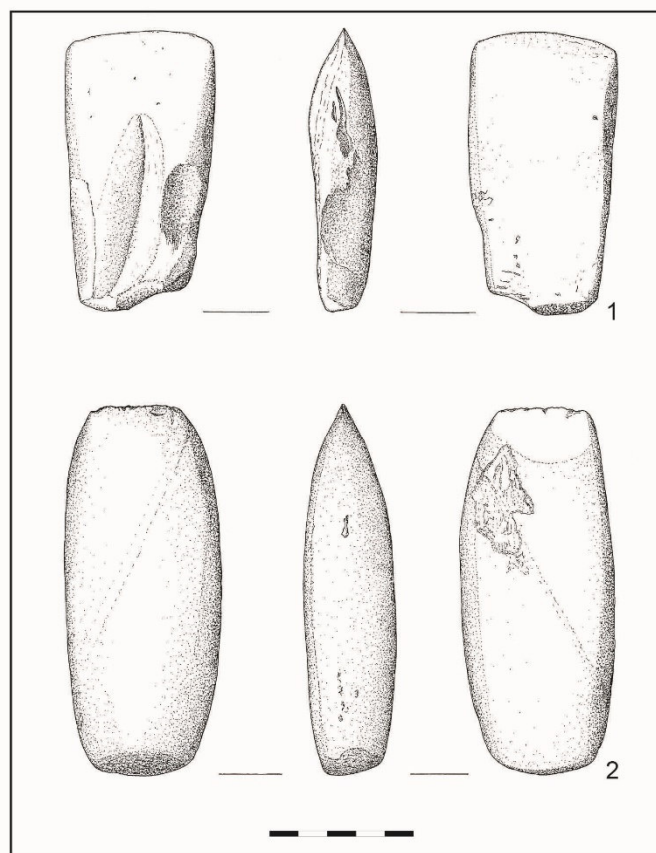
3



T VIII. Belišće-Staro Valpovo 1. MSO-169275, 2. MSO-169455, 3. 169257.

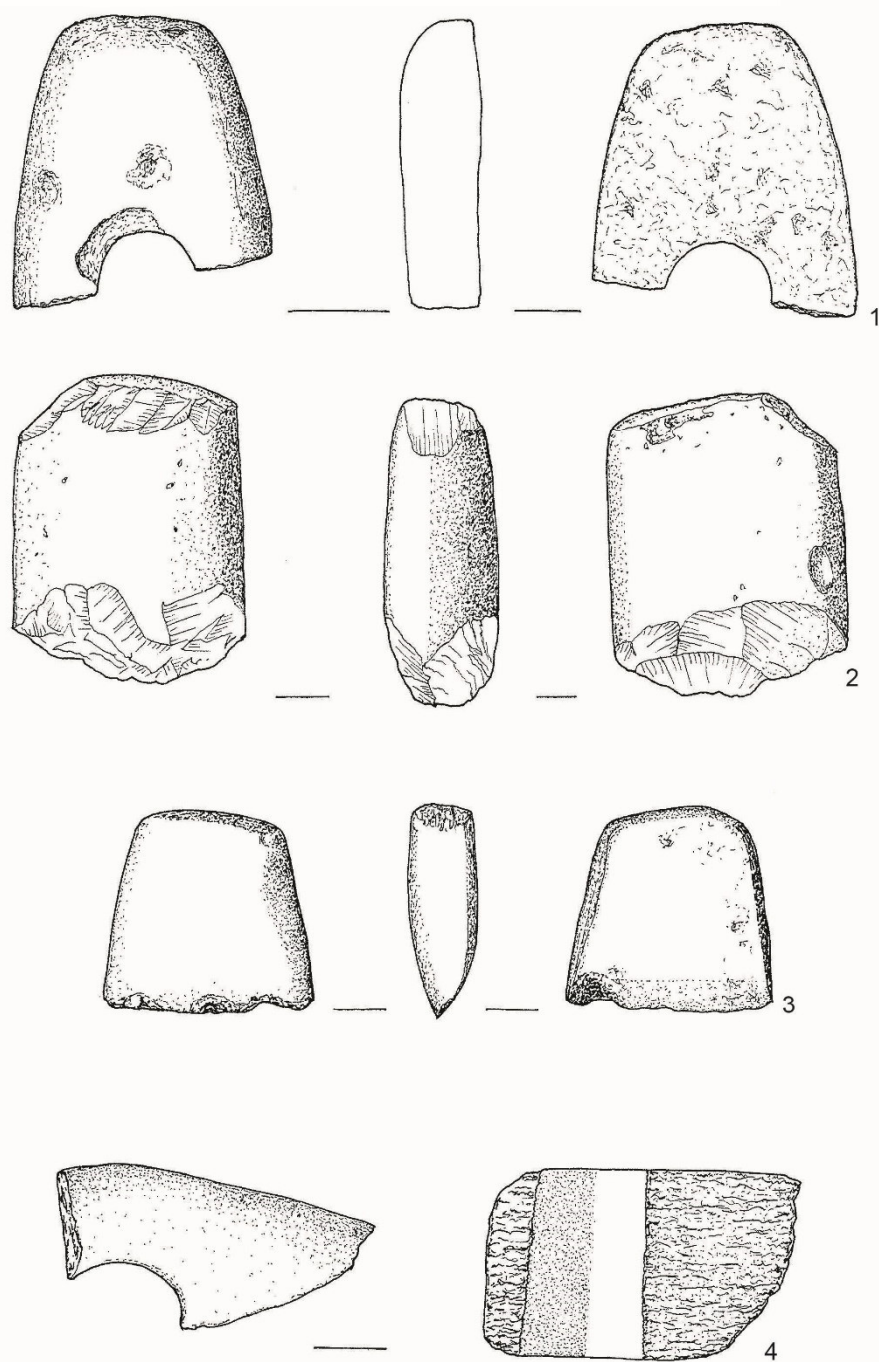


TABLA IX 1-3

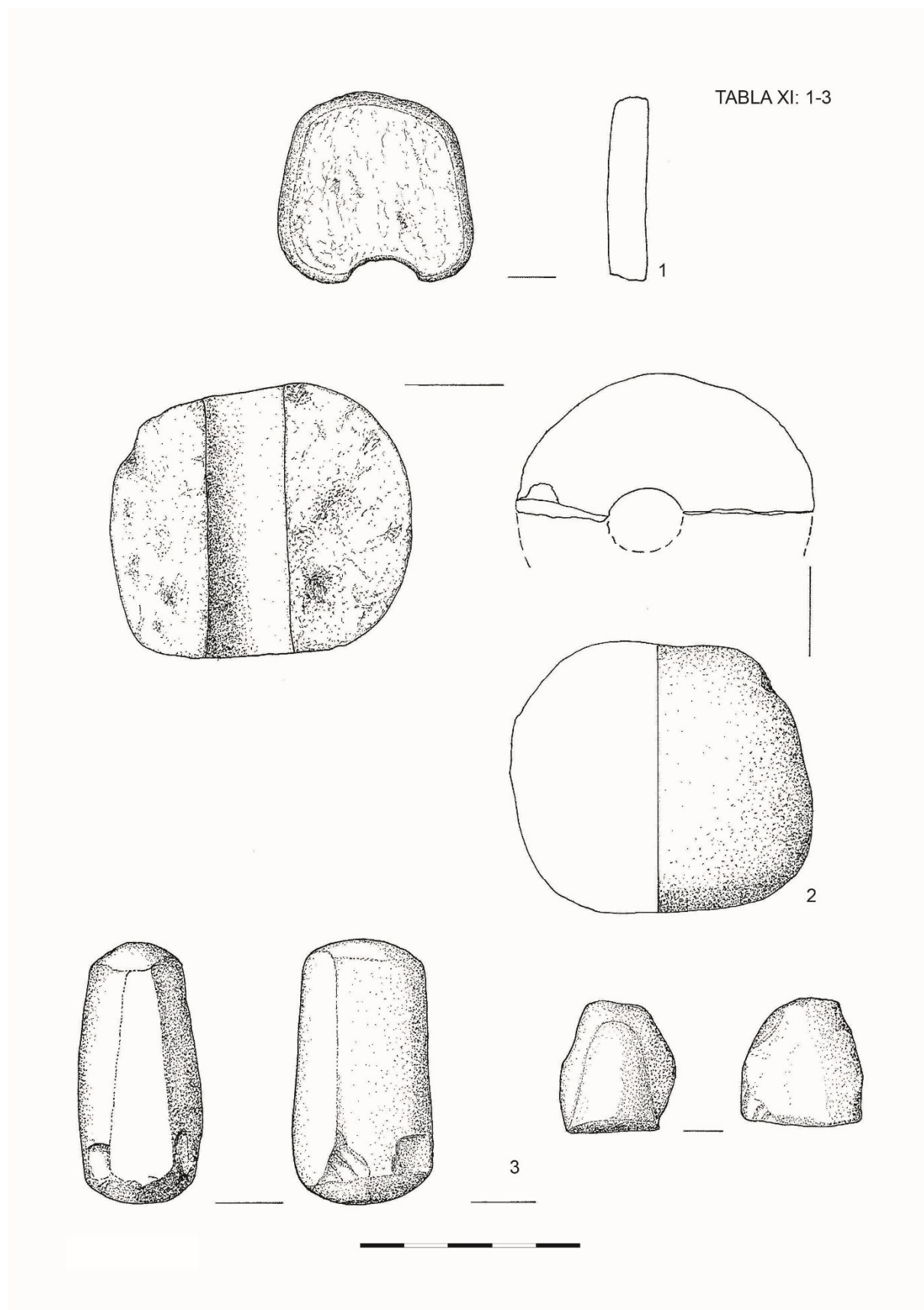


T IX. Beliště-Staro Valpovo 1. MSO-169457, 2. MSO-169258, 3. MSO-169259

TABLA X: 1-4



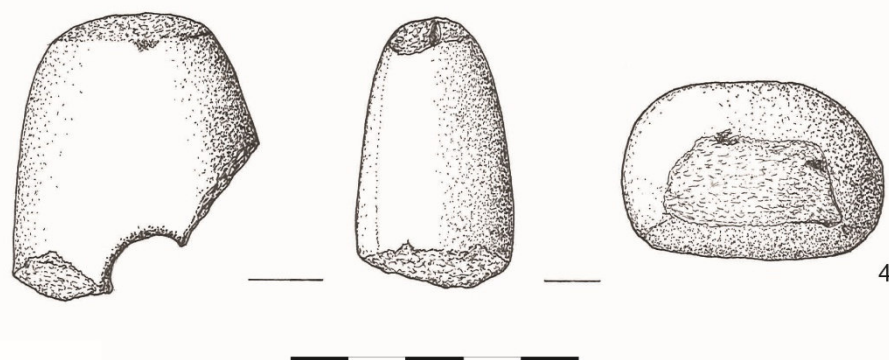
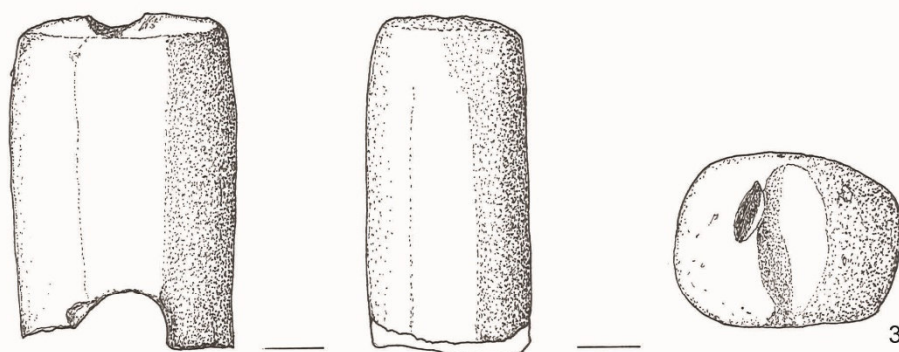
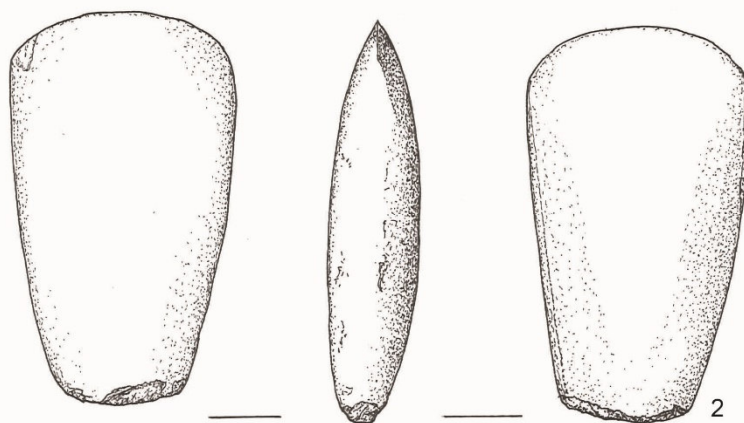
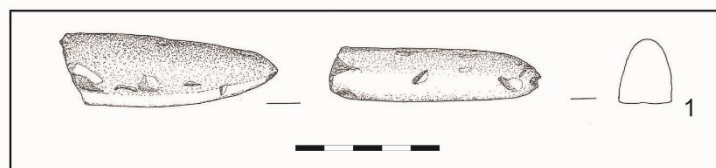
T X. Belišće-Staro Valpovo 1. MSO-169460, 2. MSO-169268, 3. MSO-169453, 4. MSO-169456



T XI. Beliště-Staro Valpovo 1. MSO-169267, 2. MSO-170032, 3. MSO-170008

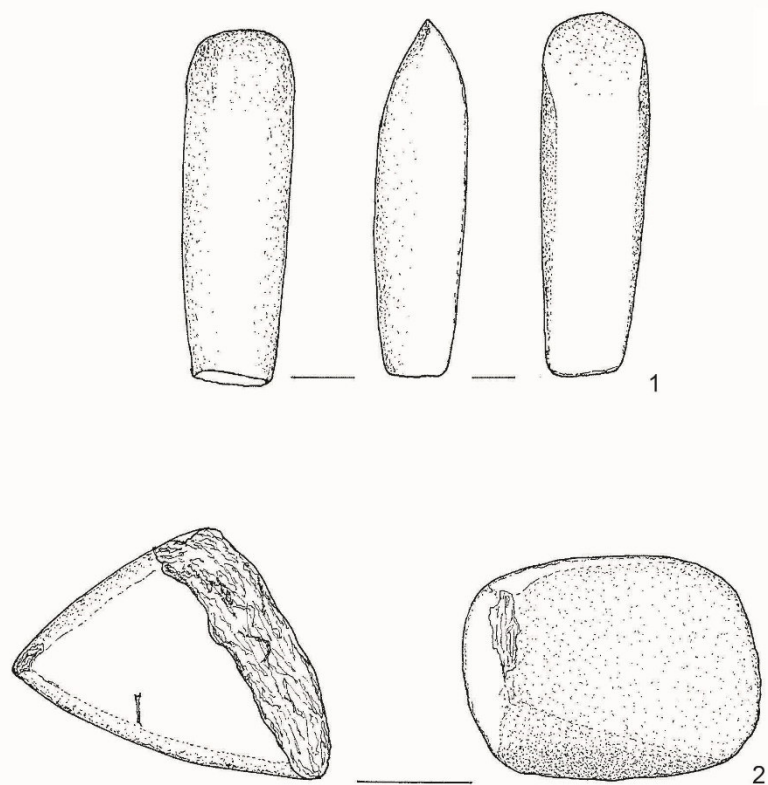


TABLA XII: 1-4

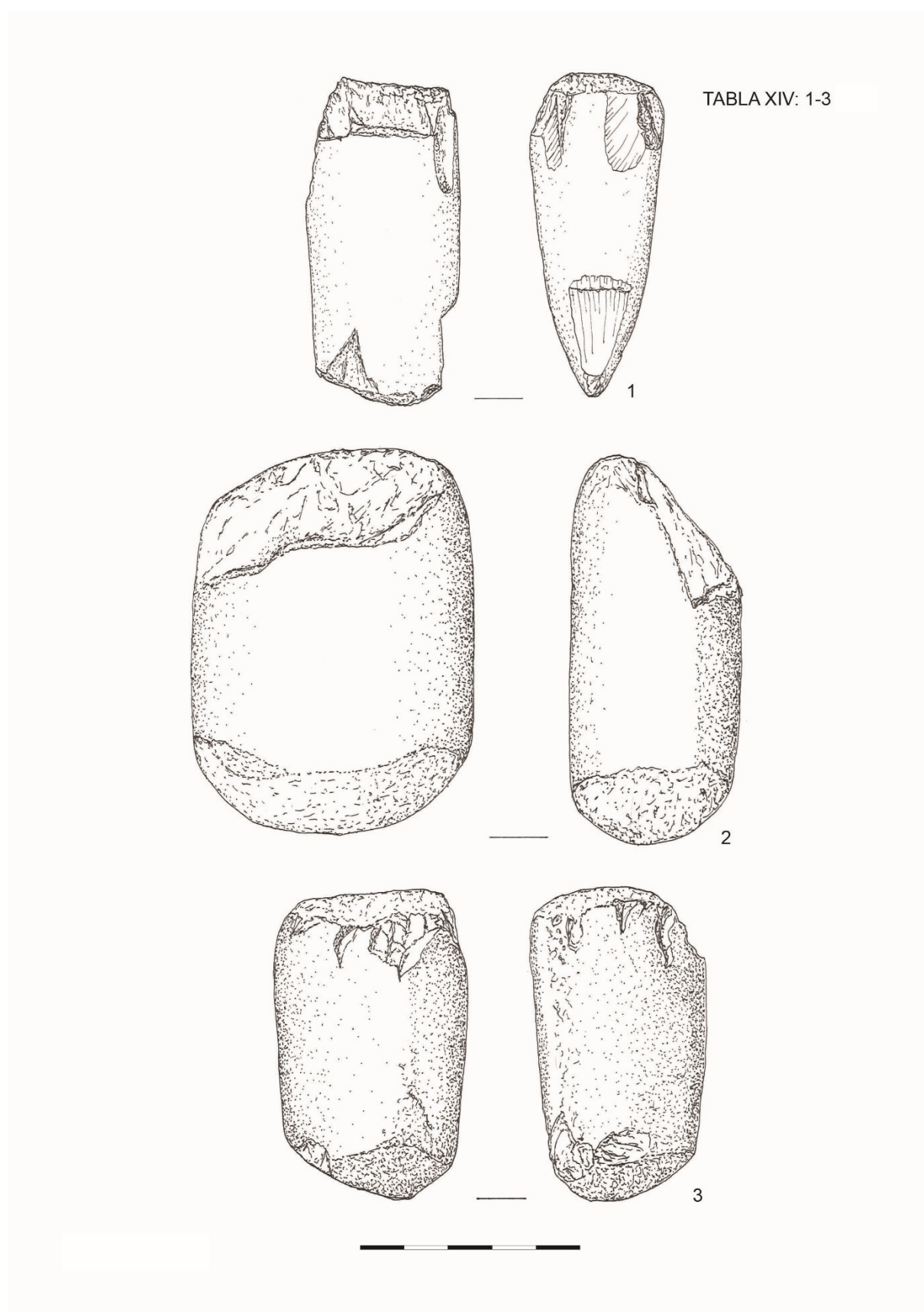


T XII. Belišće-Staro Valpovo 1. MSO-169263, 2. MSO-169450, 3. MSO-169272, 4. MSO-169262

TABLA XIII: 1-2

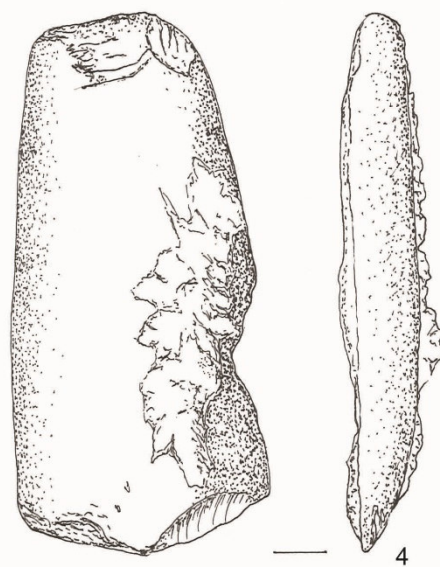
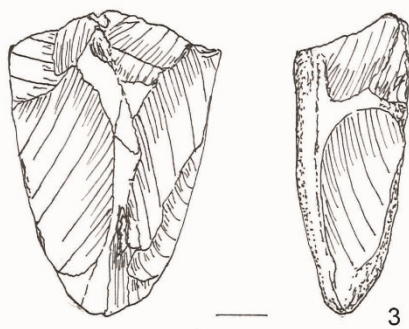
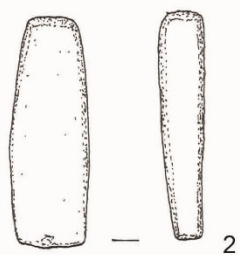
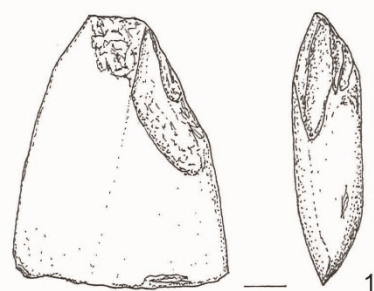


T XIII. Belišće-Staro Valpovo 1. MSO-169264, 2. MSO-169274



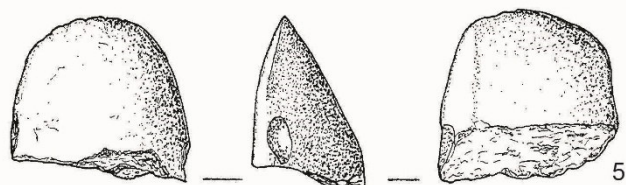
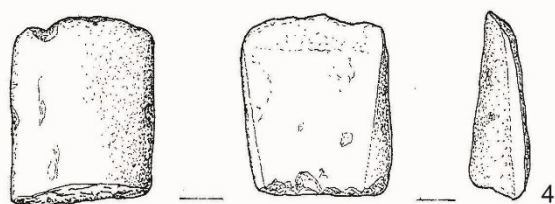
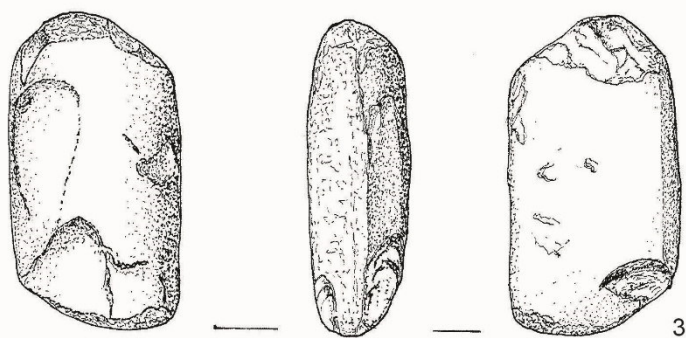
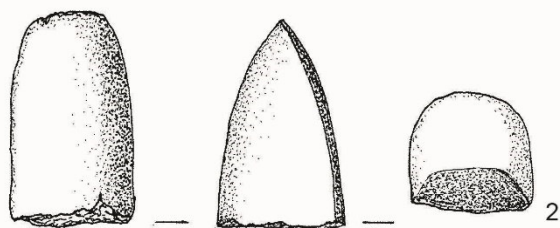
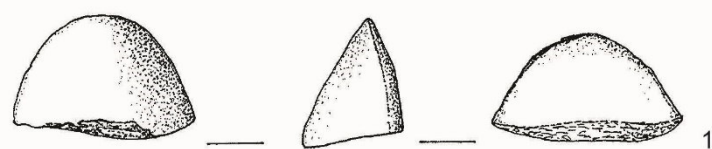
T XIV. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola 1. MSO-P-1943, 2. MSO-P-1948, 3. MSO-P-1963

TABLA XV: 1-4



T XV. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola 1. MSO-166970, 2. MSO-166972, 3. MSO-166968, 4. MSO-166974

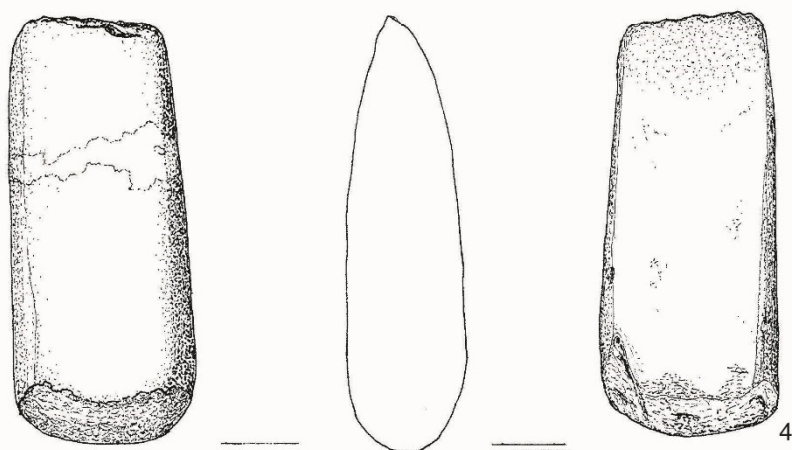
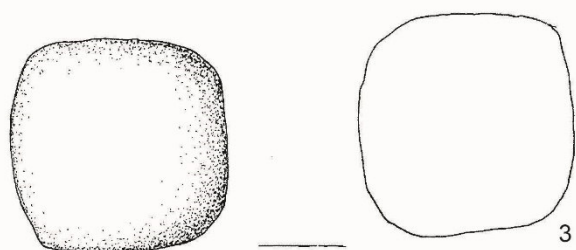
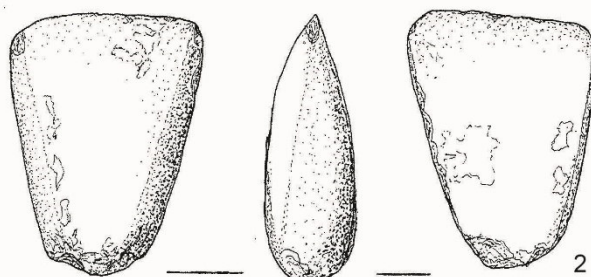
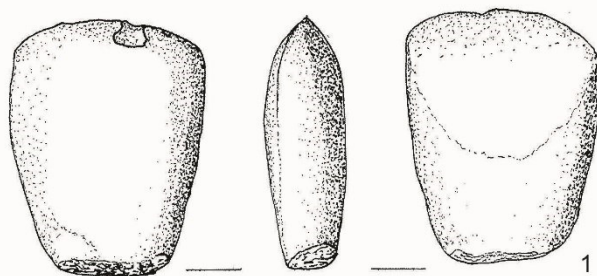
TABLA XVI: 1-5



T XVI. Osijek-Filipovica 1897. 1. MSO-AP-1987, 2. MSO-AP-1980, 3. MSO-AP-1977, 4. MSO-AP-1984, 5. AP-1986

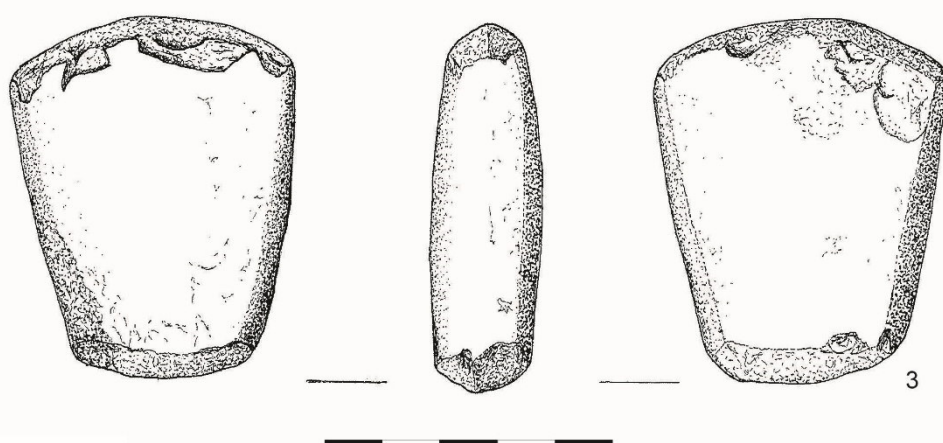
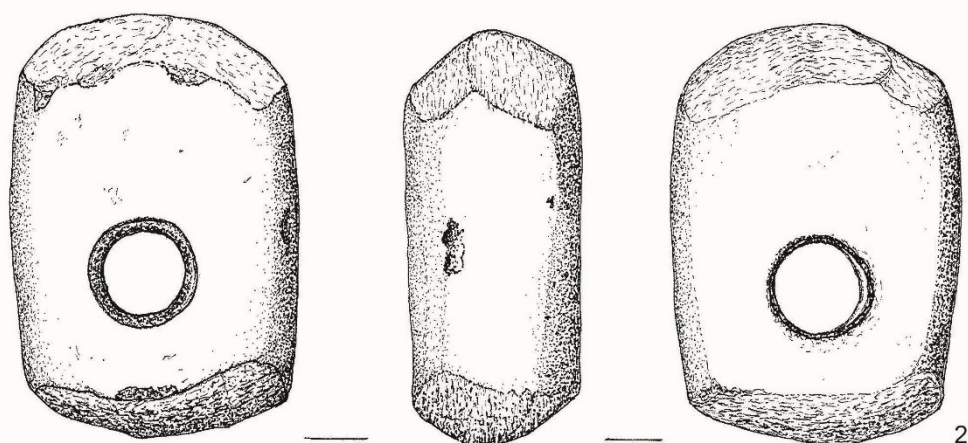
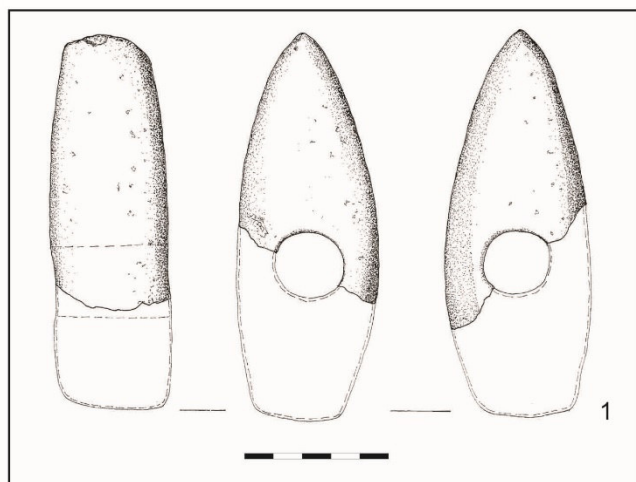


TABLA XVII: 1-4



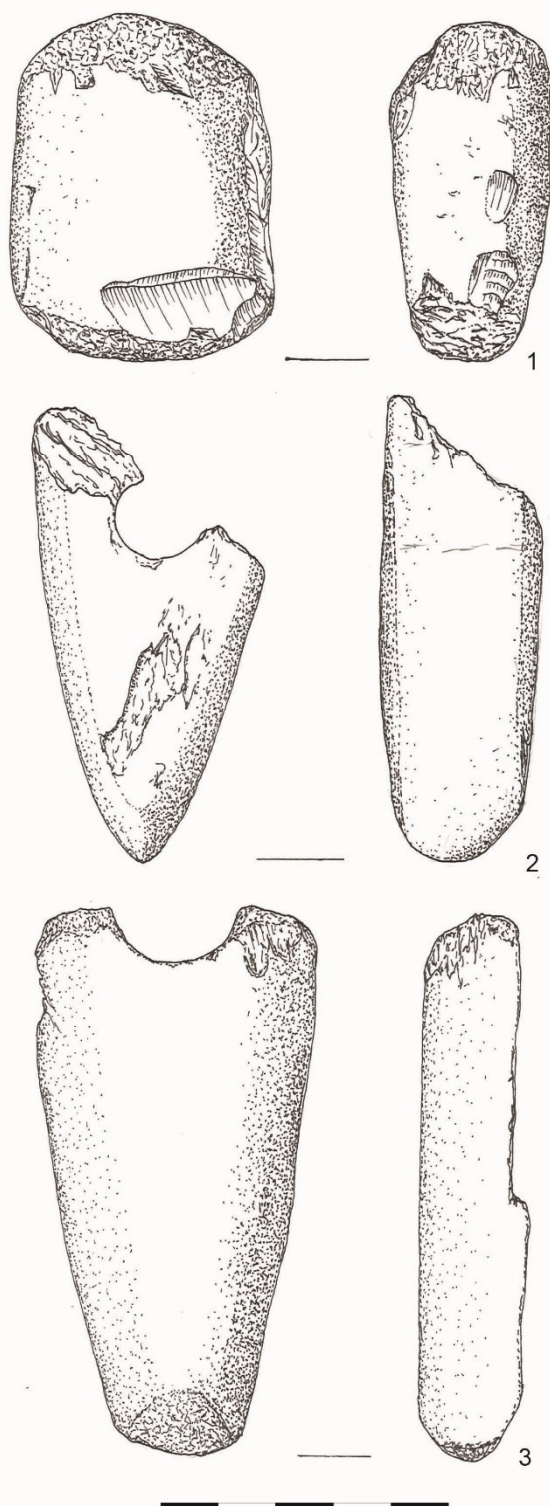
T XVII. Osijek-Filipovica 1897. 1. MSO-AP-1617, 2. MSO-AP-1979, 3. AP-1986.

TABLA XVIII: 1-3



T XVIII. Osijek-Filipovica 1897. 1.MSO-AP-1624, 2. MSO-AP-AP-1635, 3. MSO-AP-1618

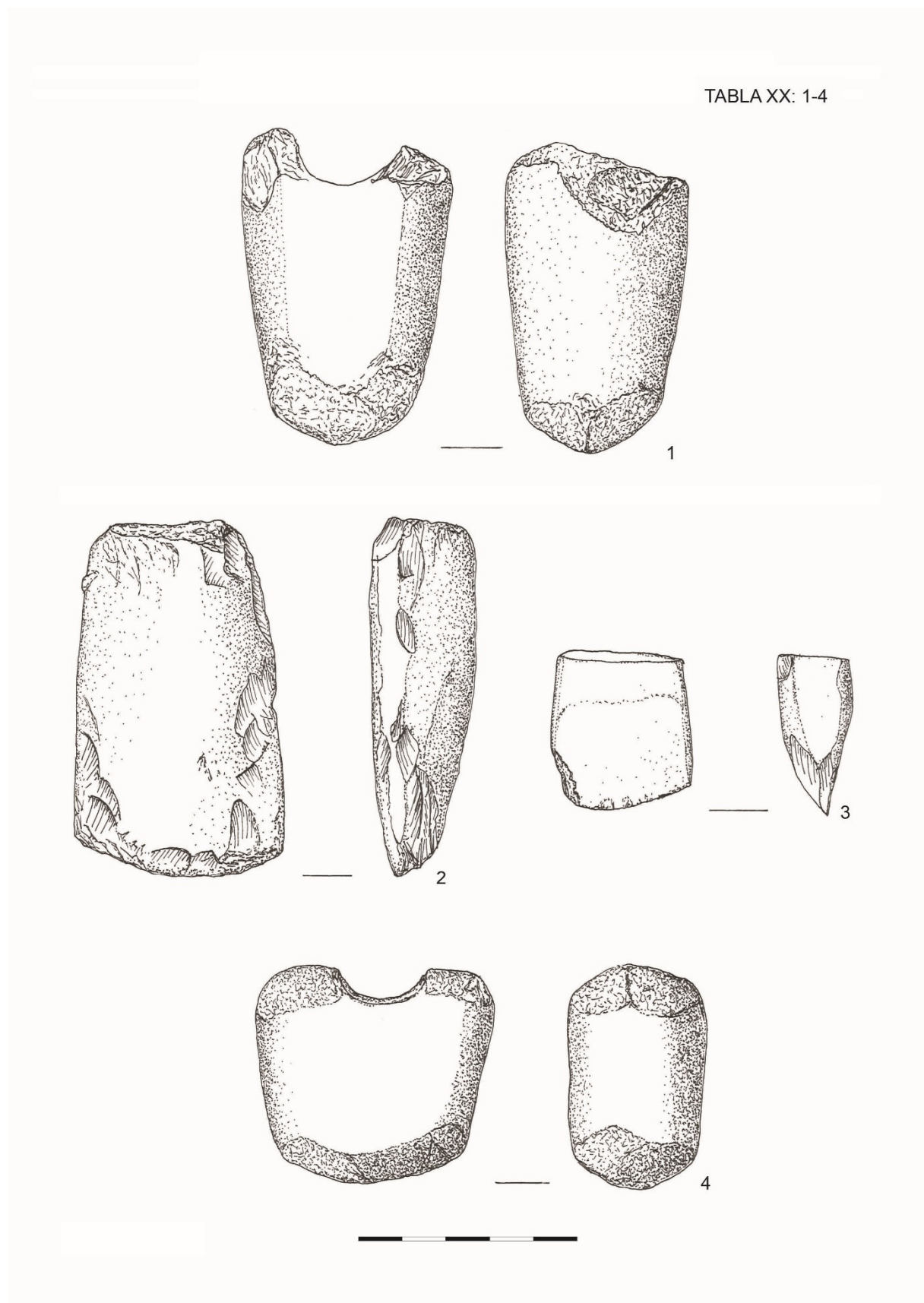
TABLA XIX 1-3



T XIX. Osijek-Filipovica 1897. 1. MSO-AP-1623, 2. MSO-AP-1627, 3. MSO-AP-1629

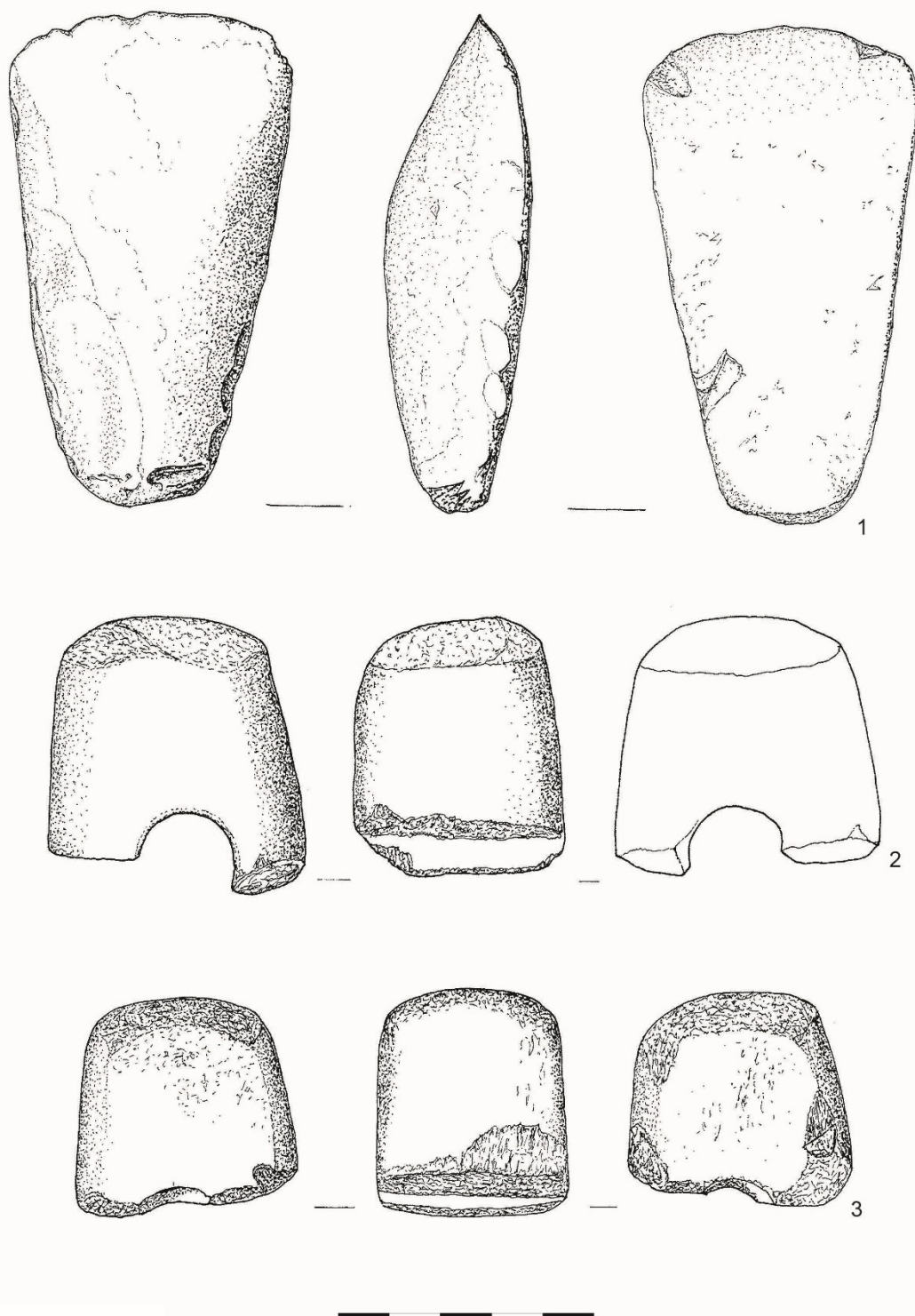


TABLA XX: 1-4



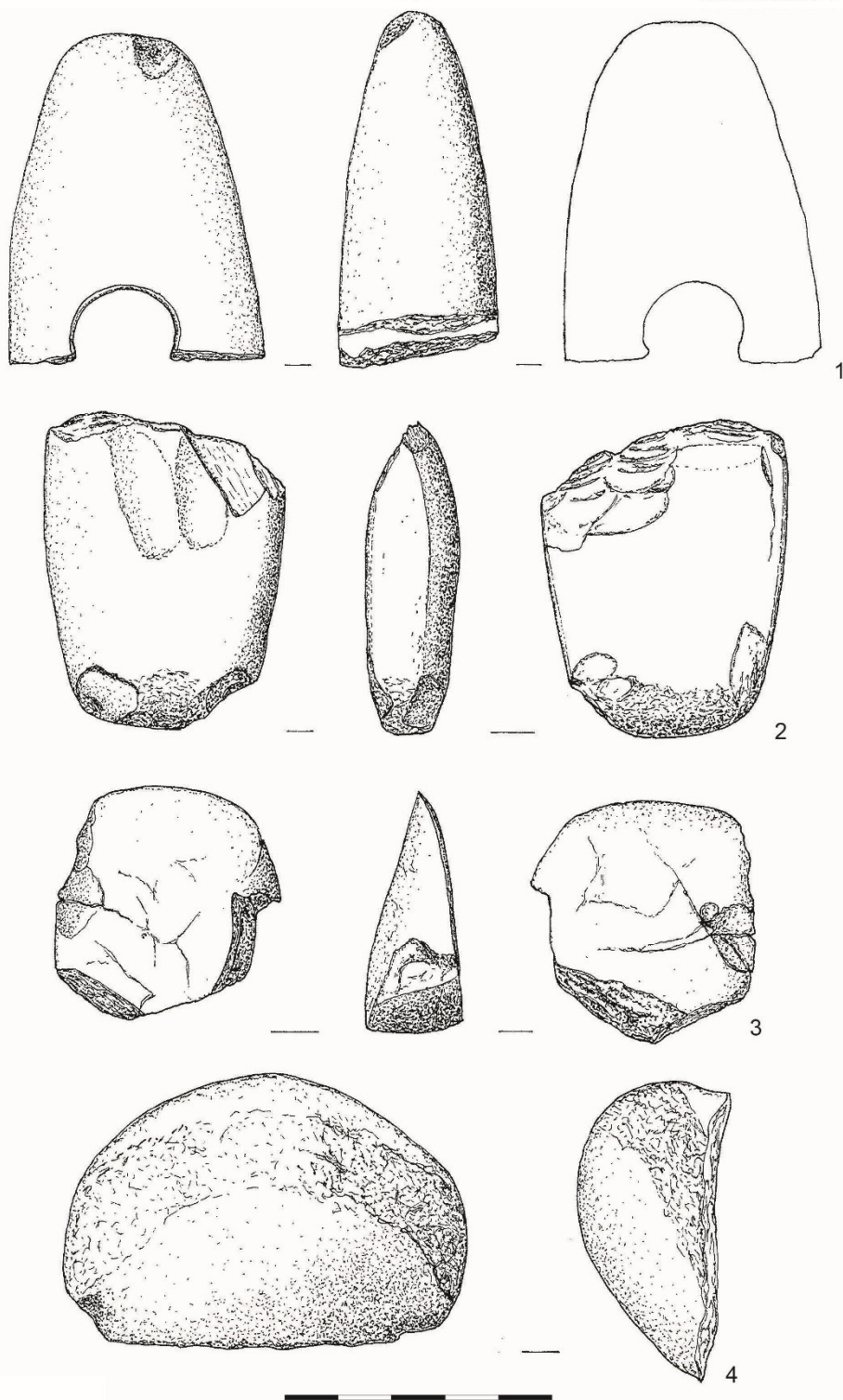
T XX. Osijek-Filipovica 1897. 1. MSO-AP-1621, 2. MSO-AP-1637, 3. MSO-AP-419, 4. MSO-AP-1632

TABLA XXI: 1-3



T XXI. Osijek-Filipovica 1961, 1998, 1998. 1. MSO-AP-7551, 2. MSO-175289, 3. MSO-218542

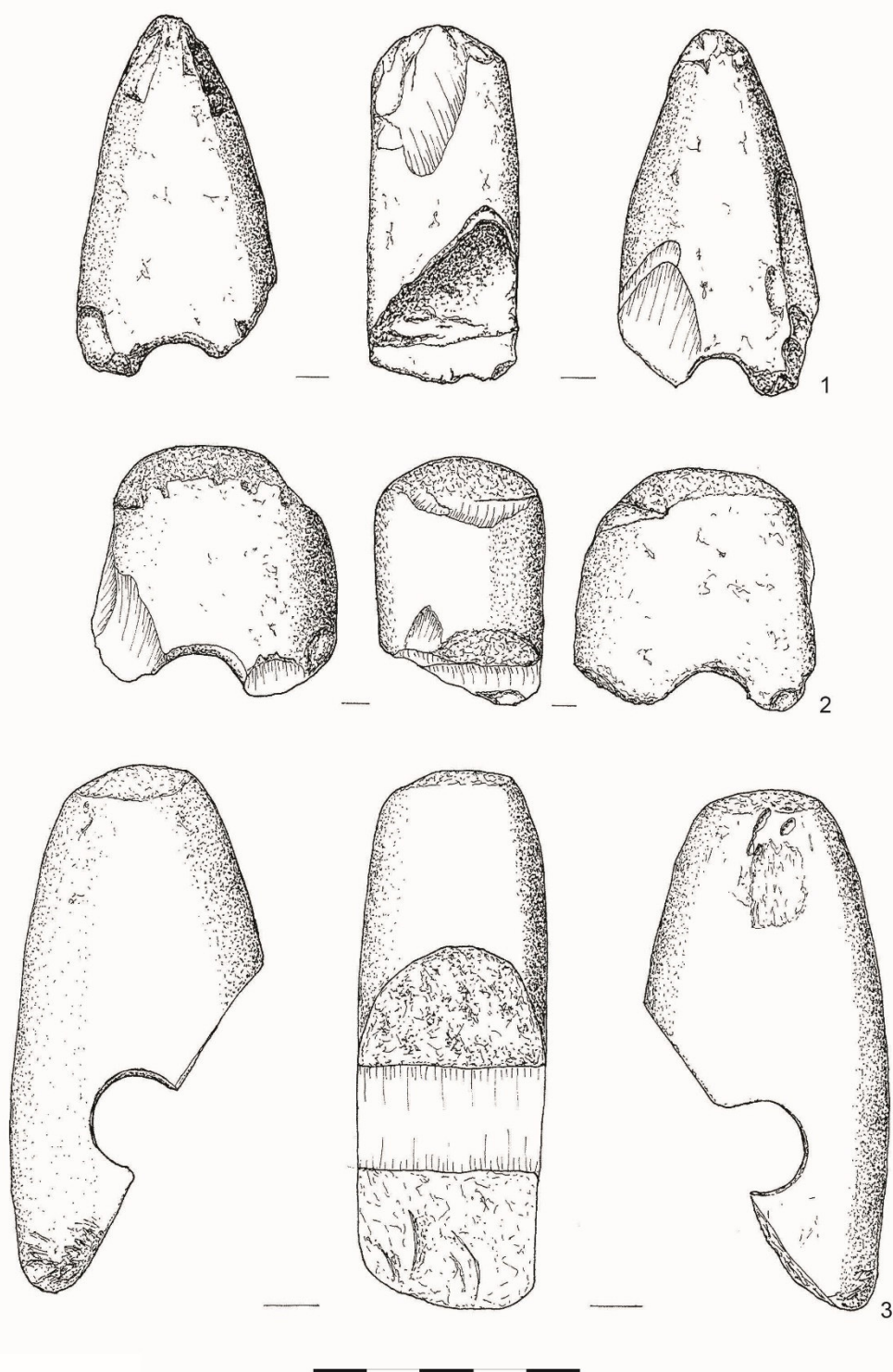
TABLA XXII: 1-4



T XXII. Osijek-Filipovica 1998. 1. MSO-175290, 2. MSO-175287, 3. MSO-175291, 4. MSO-218544

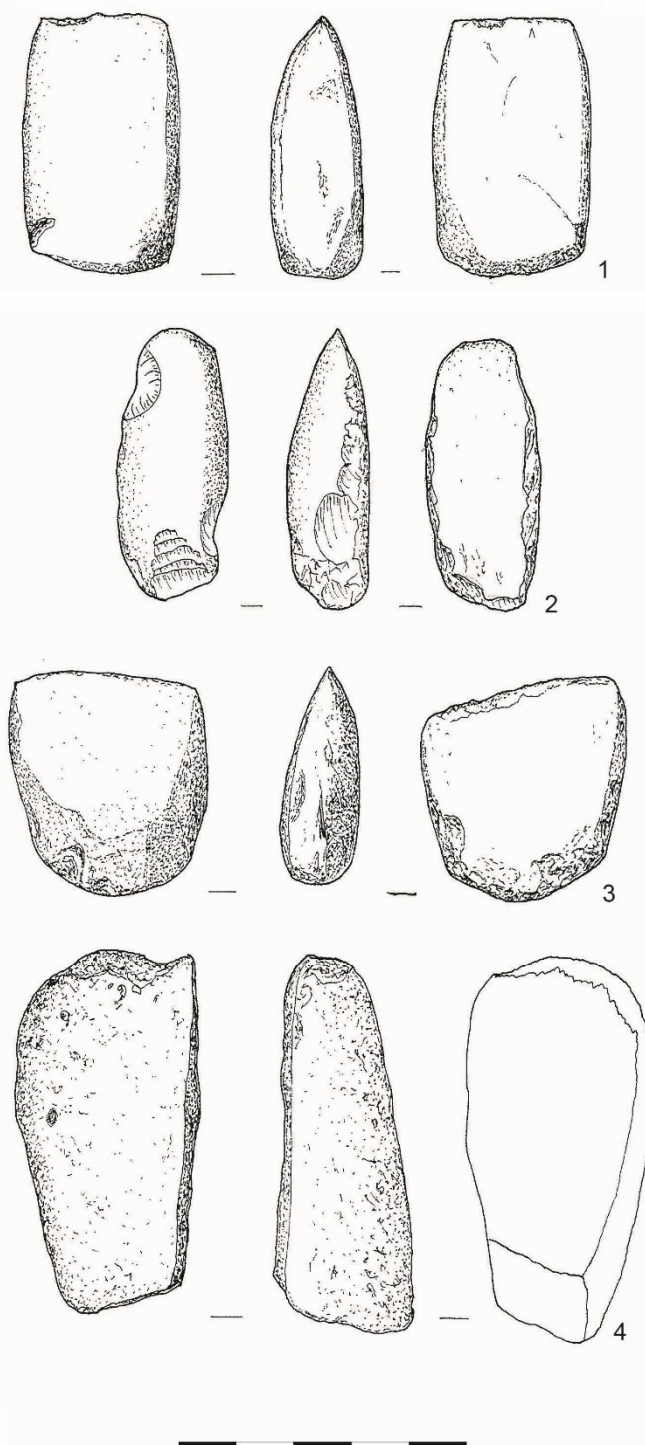


TABLA XXIII: 1-3



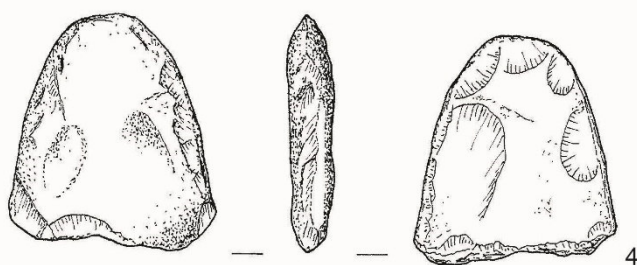
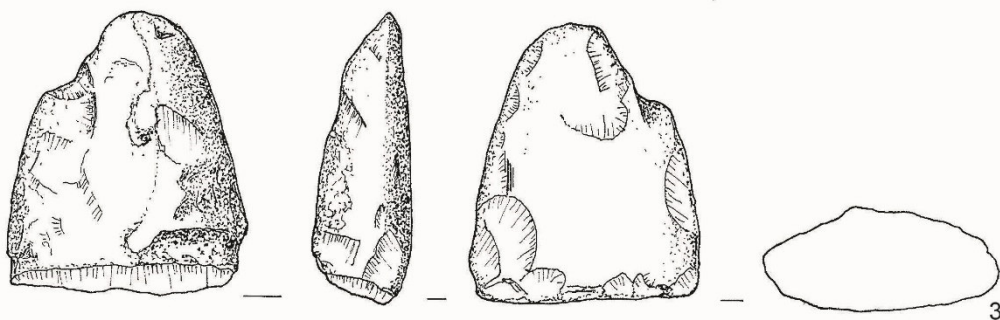
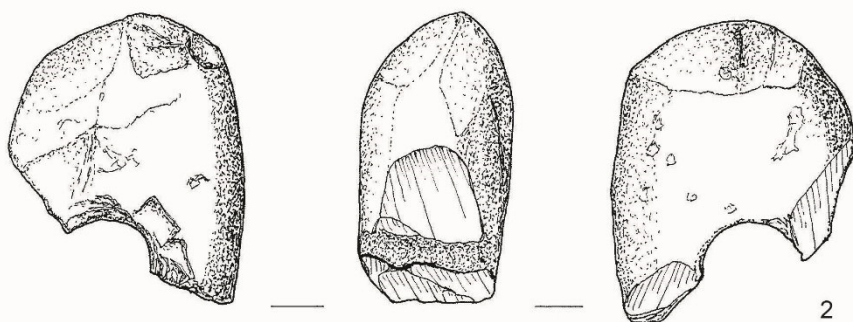
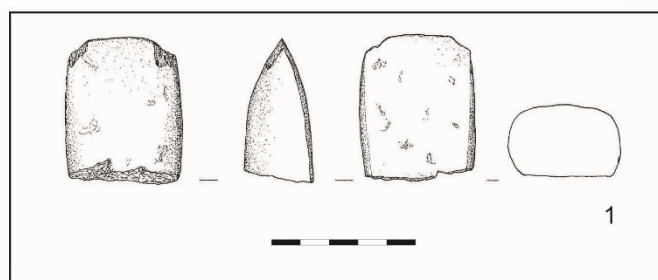
TXXIII. Osijek-Filipovica 1998. 1. MSO-218543, 2. MSO-175286, 3. MSO-175297

TABLA XXIV: 1-4



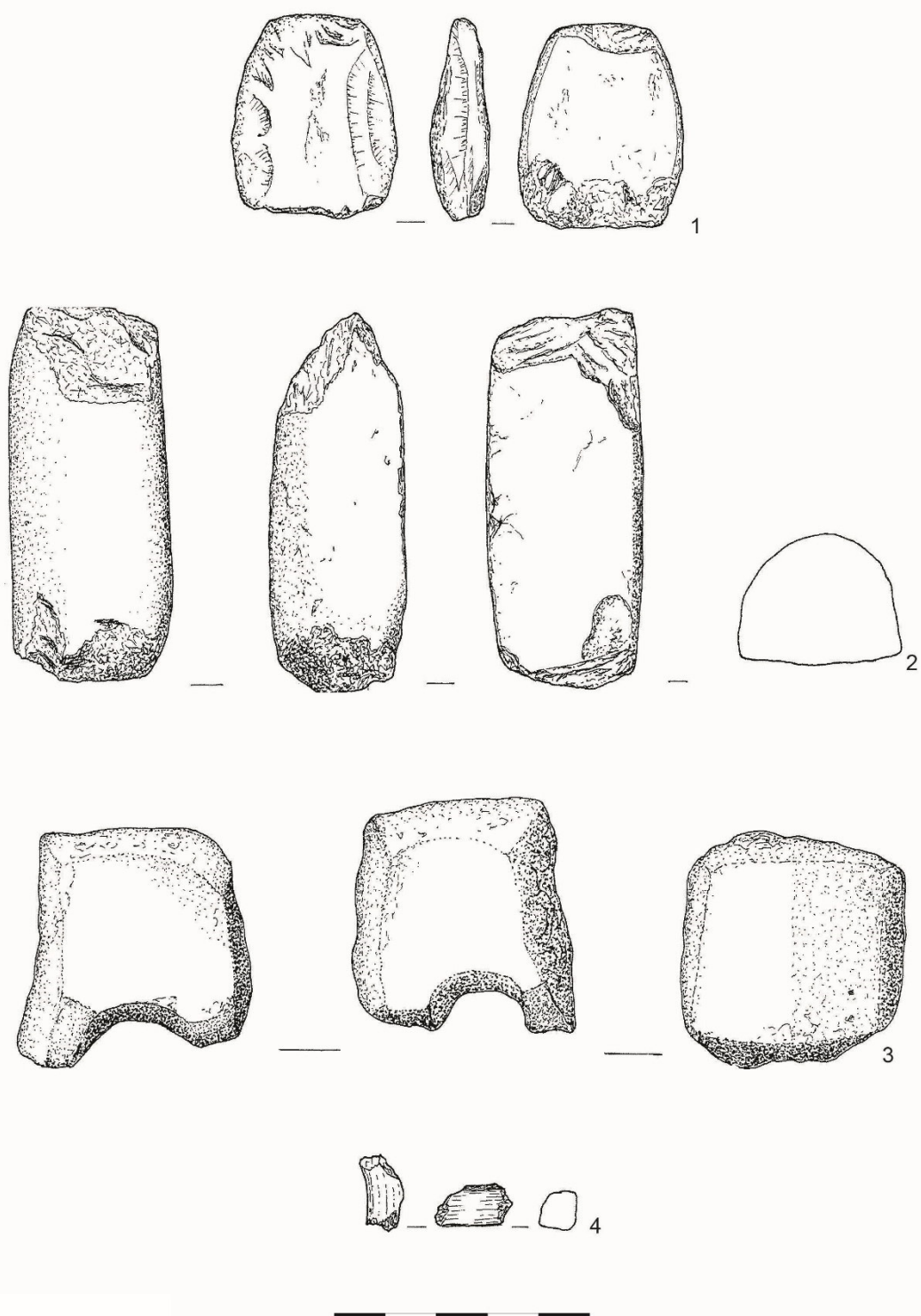
T XXIV. Osijek-Filipovica 1998. 1.MSO-P-2032, 2. MSO-P-2013, 3. MSO-P-2042, 4. MSO-175293

TABLA XXV: 1-4



T XXV. Osijek-Filipovica 2007. 1. MSO-156146, 2. MSO-156109, 3. MSO-156024, 4. MSO-156375

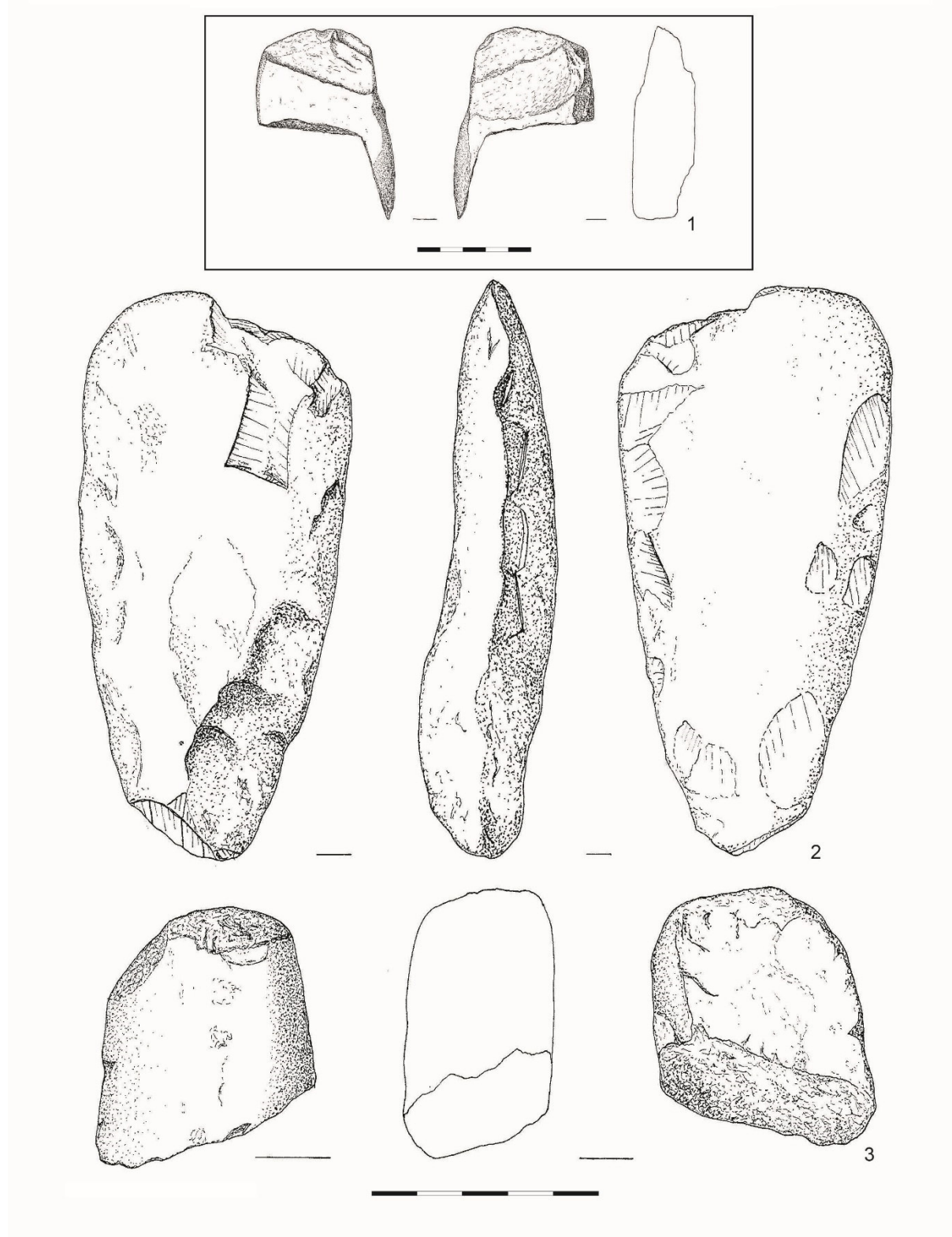
TABLA XXVI: 1-4



T XXVI. Osijek-Filipovica 2007. 1. MSO-156248, 2. MSO-156358, 3. MSO-156061, 4. MSO-163462



TABLA XXVII: 1-3

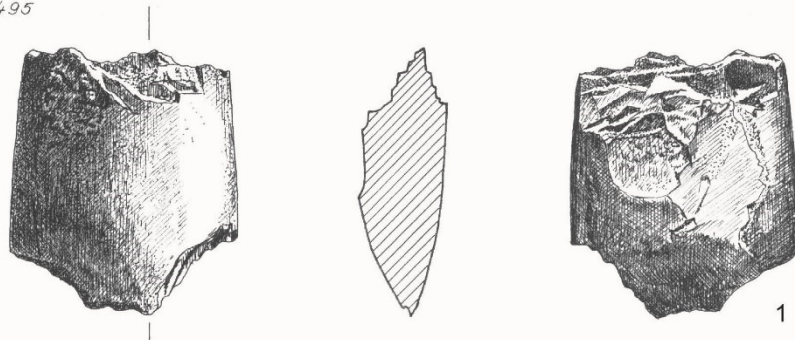


T XXVII. Osijek-Filipovica 2007. 1. MSO-156294, 2. MSO-156232, 3. MSO-156072



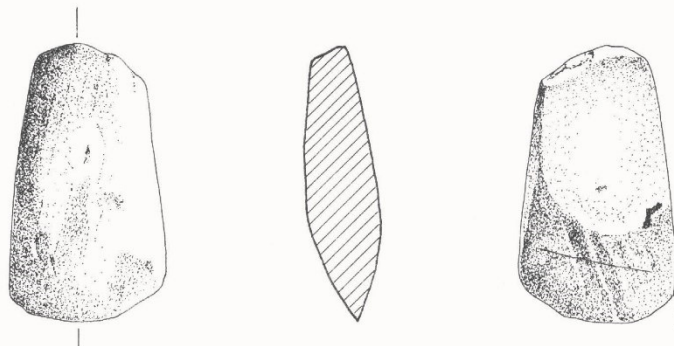
TABLA XXVIII: 1-3

L - 1495



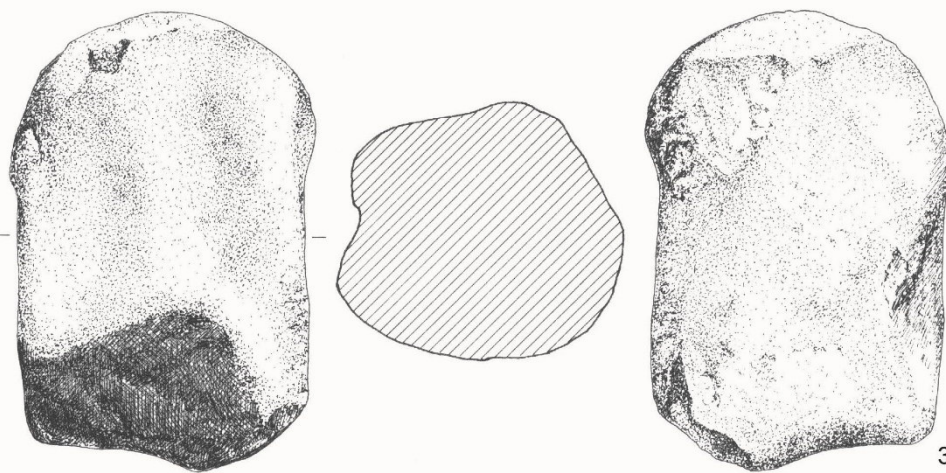
1

L - 1496



2

L - 1497



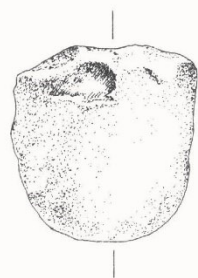
3



T XXVIII. Stari Perkovci-Debela šuma 1- L-1495, 2. L-1496, 3. L-1497

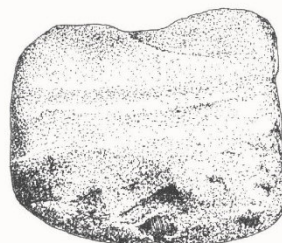
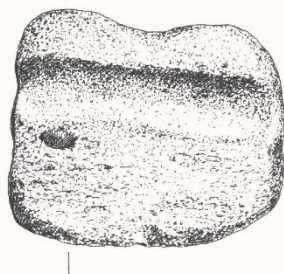
TABLA XXIX: 1-2

L - 1497



1

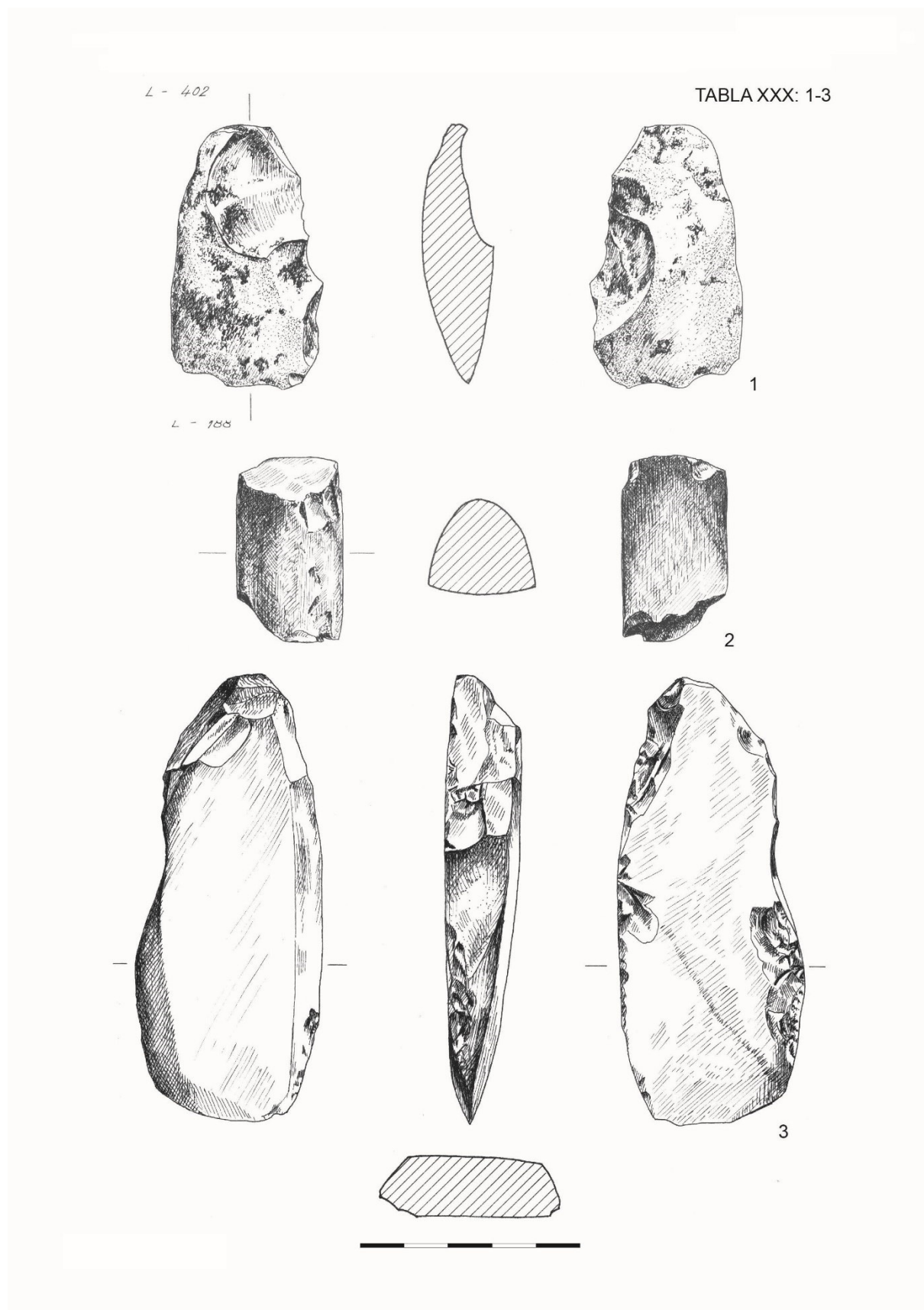
L - 6083



2



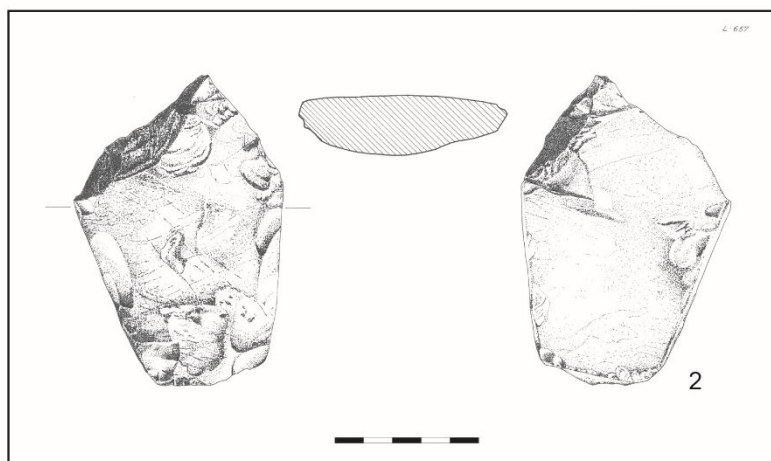
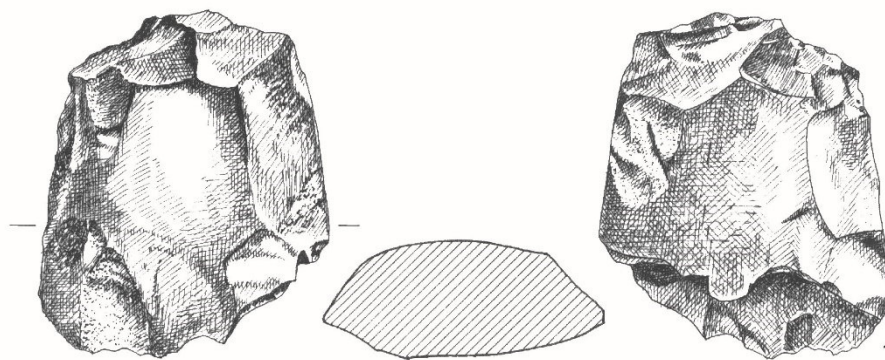
T XXIX. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1497, 2. L-6083 (predmet nije u bazi jer se ne radi o glačanoj alatki)



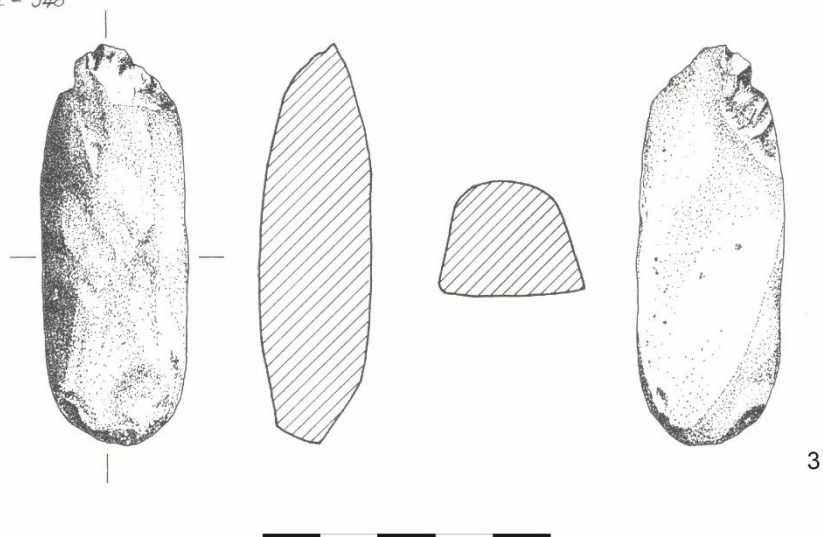
T XXX. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-402, 2. L-188, 3. L-114

L- 6242

TABLA XXXI: 1-3



L- 548



T XXXI. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-6242, 2. L-657, 3. L-548



L - 632

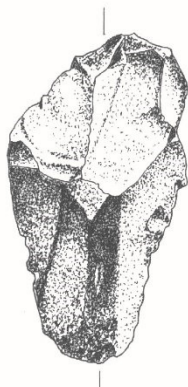
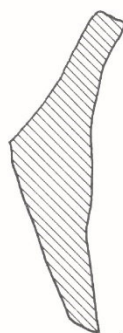
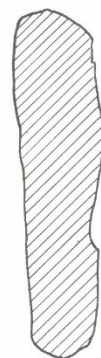
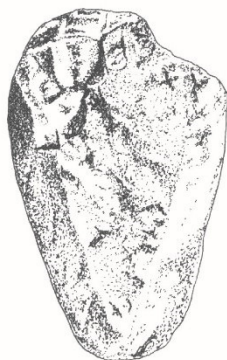


TABLA XXXII: 1-3

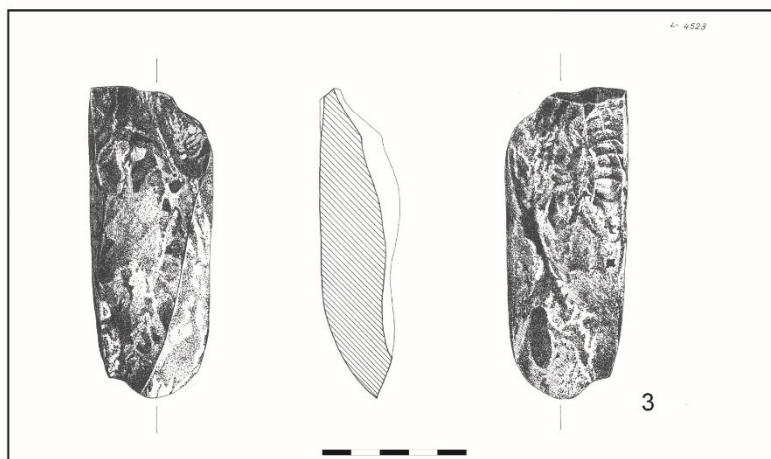


1

L - 666



2

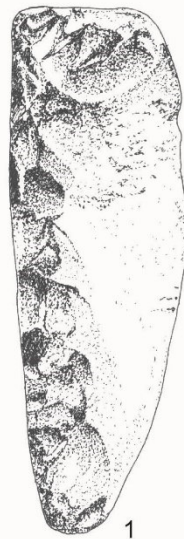
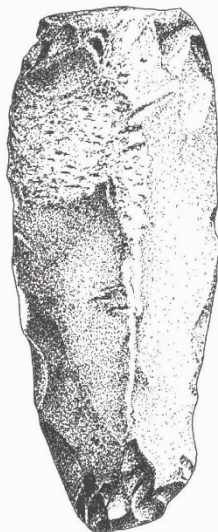


3

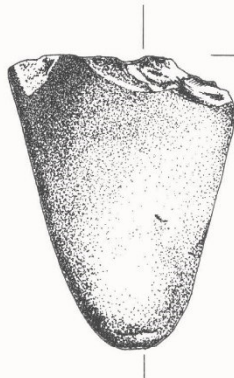
T XXXII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-632, 2. L-666, 3. L-4523

TABLA XXXIII: 1-2

L-227



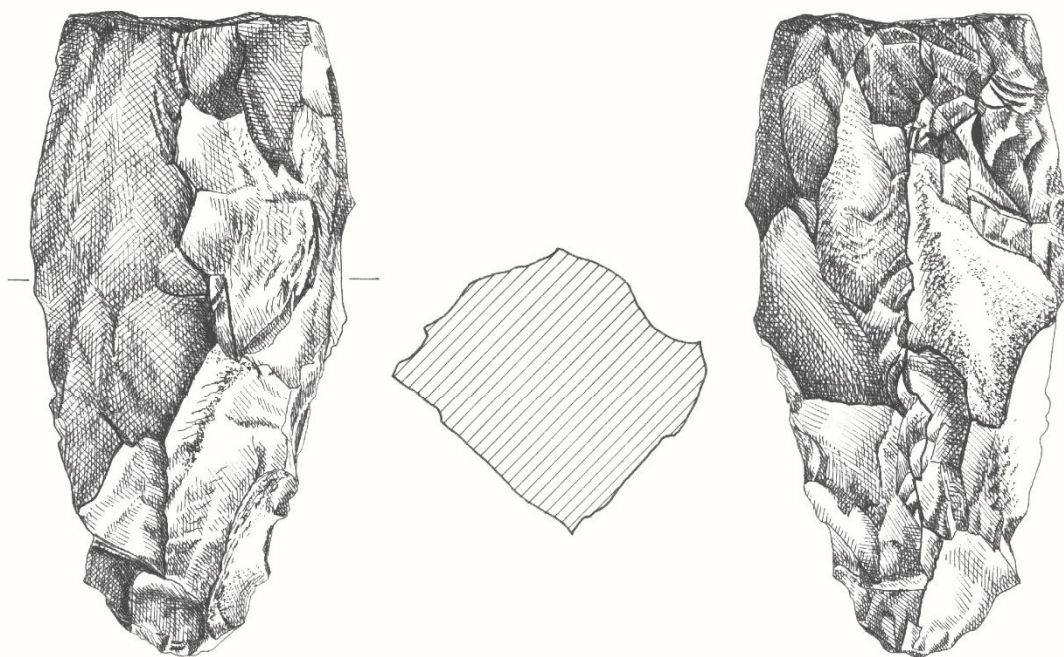
L-6091



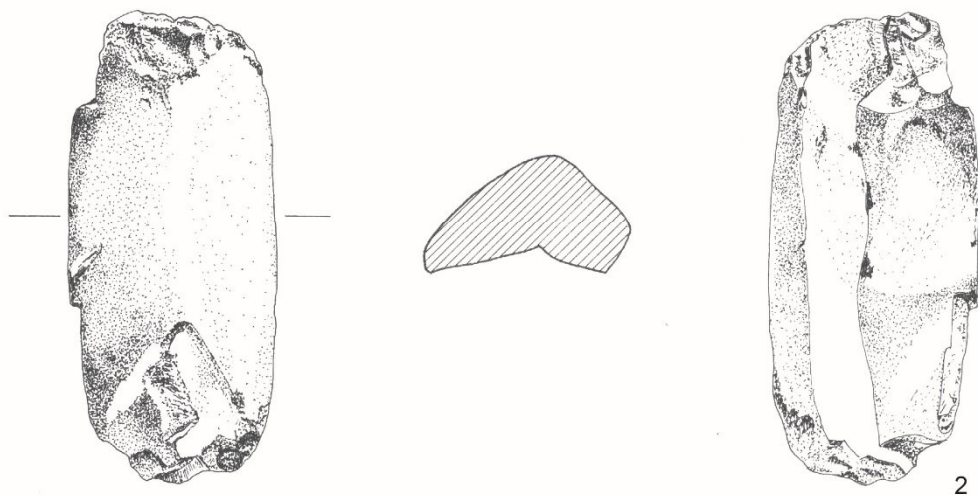
T XXXIII. Star Perkovci-Debela šuma 1. L-227 (predmet je nacrtan ali tijekom obrade nije pronađen), 2. L-6091

L - 501

TABLA XXXIV: 1-2



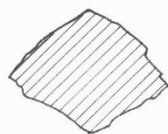
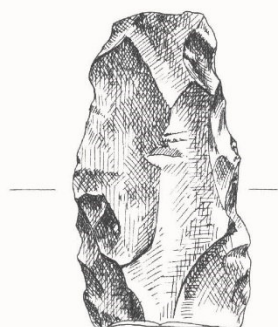
L - 776



T XXXIV. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-501, 2. L-776

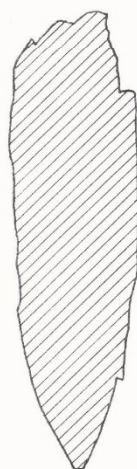
L - 5740

TABLA XXXV: 1-3



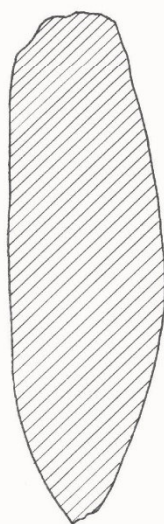
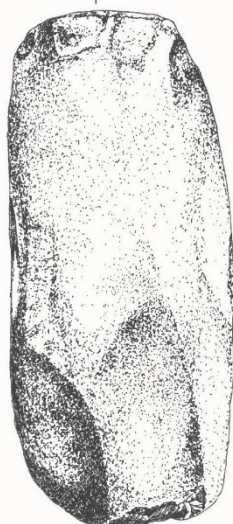
1

L - 918



2

L - 1379



3

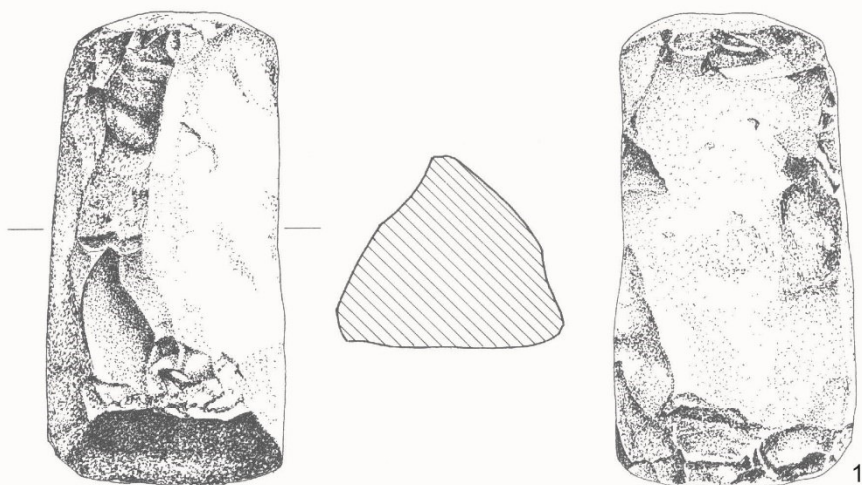


T XXXV. Stari Perkovci-Debela šuma 1. l-5740, 2. L-918, 3. L-1379

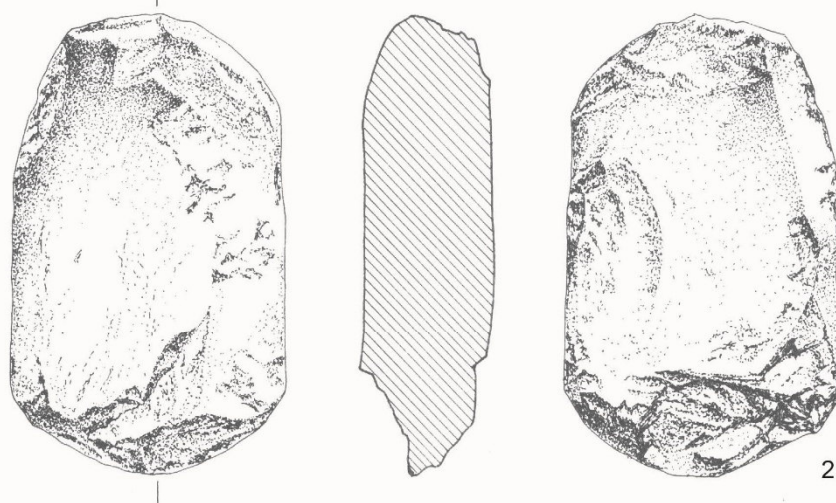


TABLA XXXVI: 1-2

L - 1542



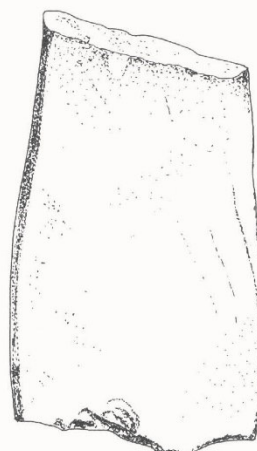
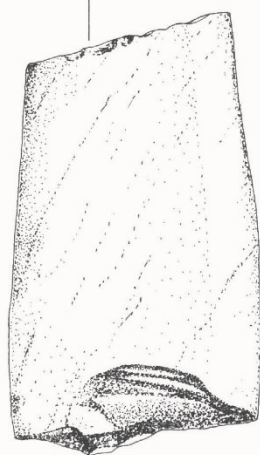
L - 1574



TXXXVI. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1542, 2. L-1574

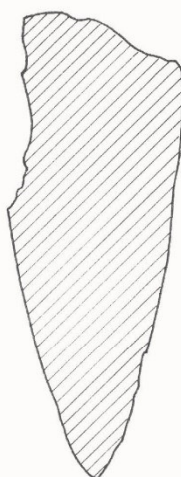
TABLA XXXVII: 1-2

L- 1196



1

L - 6102



2



T XXXVII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1196, 2. L-6102

L - 1462

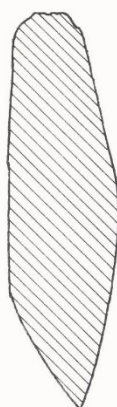
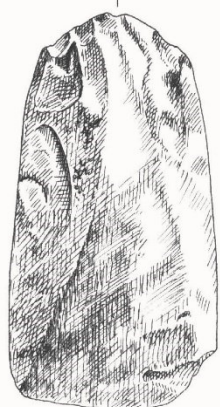
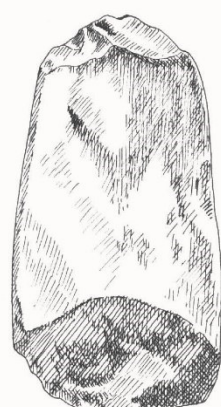
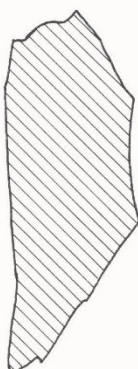


TABLA XXXVIII: 1-3



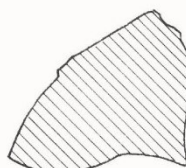
1

L - 6102



2

L - 6061



3

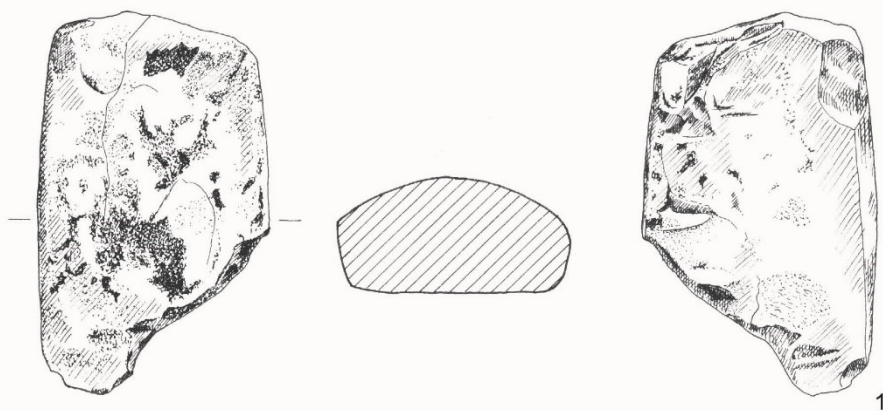


TXXXVIII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1462, 2. L-6102, 3. L-6061

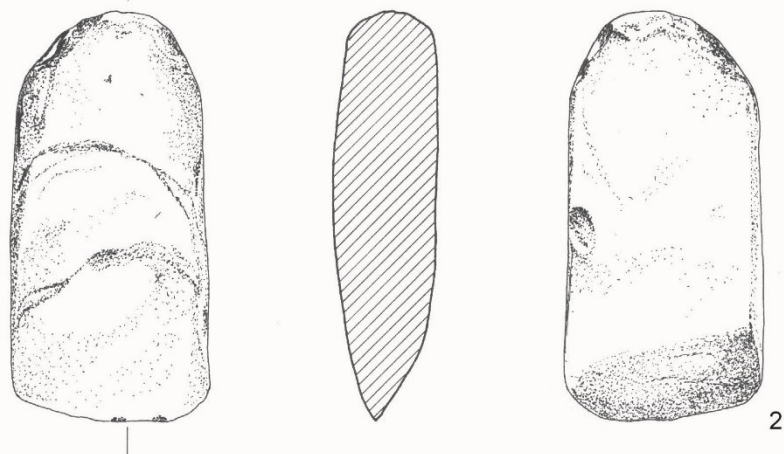


L - 1461

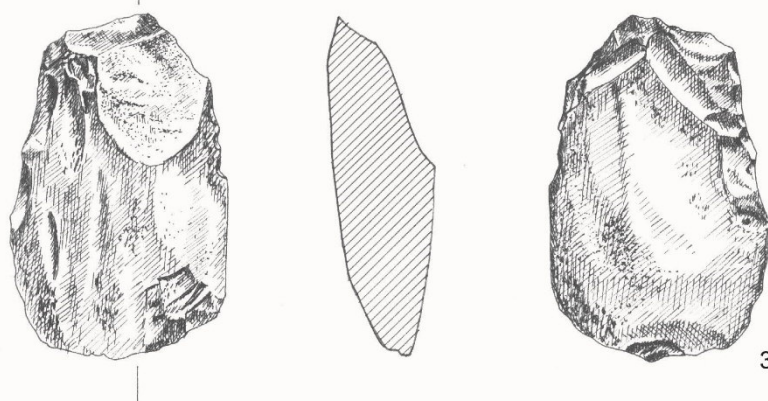
TABLA XXXIX: 1-3



L - 945



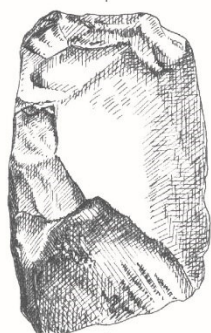
L - 1604



T XXXIX. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1461, 2. L-945, 3. L-1604

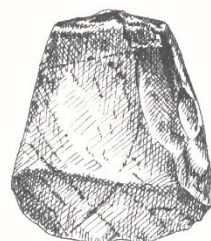
L-1625

TABLA XL: 1-4

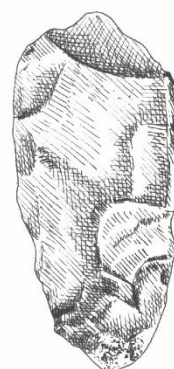
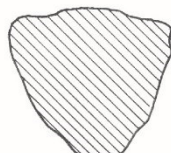
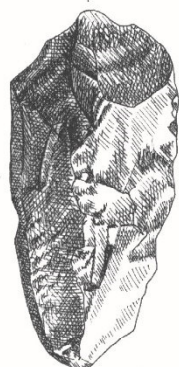


1

L-6075

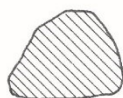


2



3

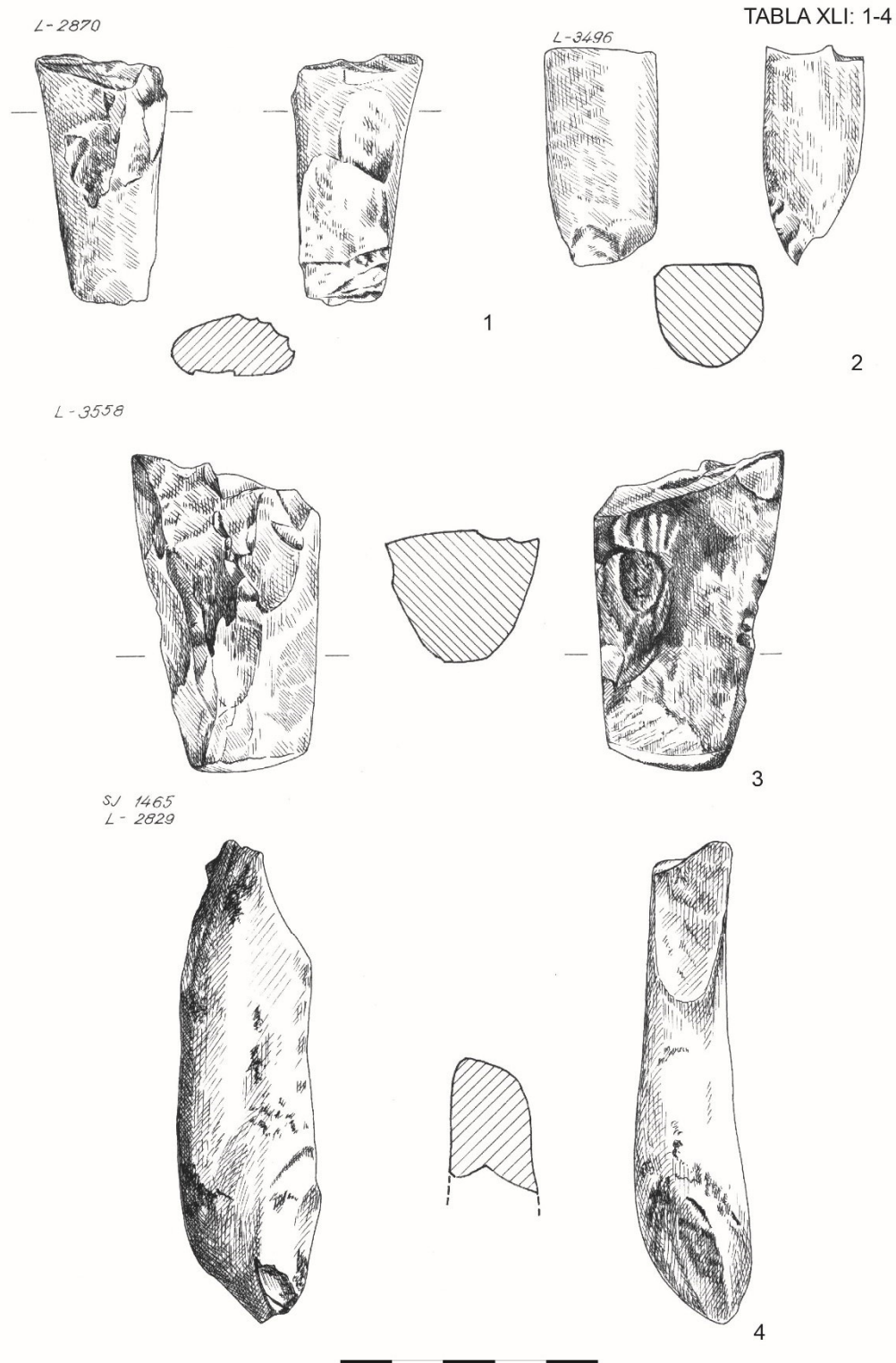
L-6072



4



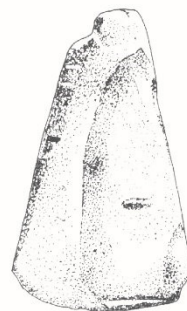
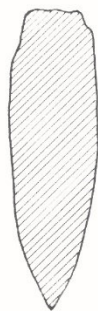
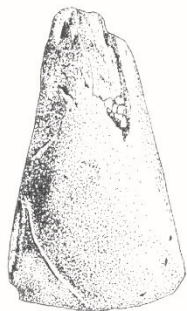
TXL. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1625, 2. L-6075, 3. L-6073, 4. L-6072



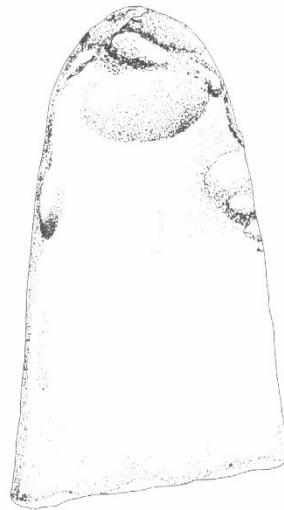
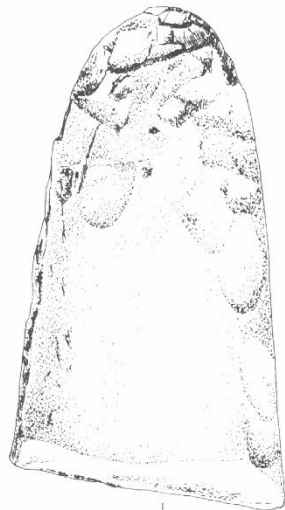
T XLI. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-2870, 2. L-3496, 3. L-3558, 4. L-2829

TABLA XLII: 1-4

SJ 1490  
L- 6101



1



2

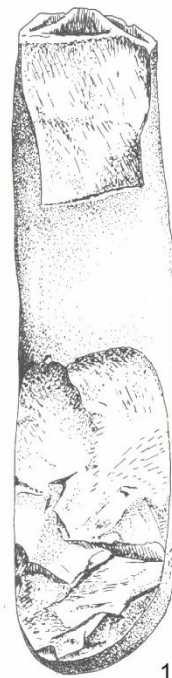
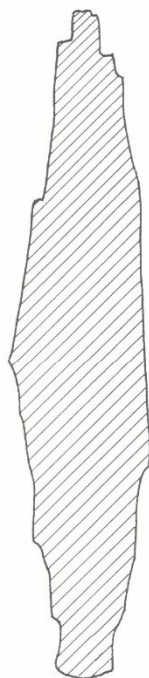


T XLII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-6101, 2. L-2902



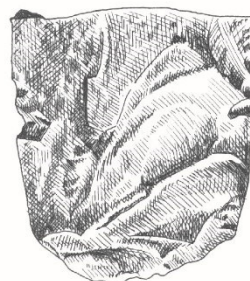
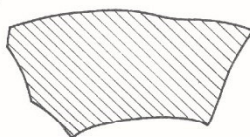
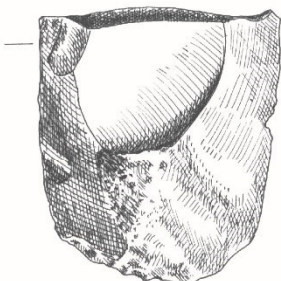
TABLA XLIII: 1-3

L - 2903



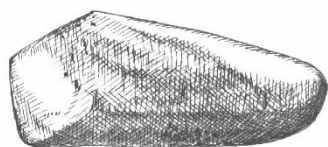
1

L - 2914



2

L - 2589

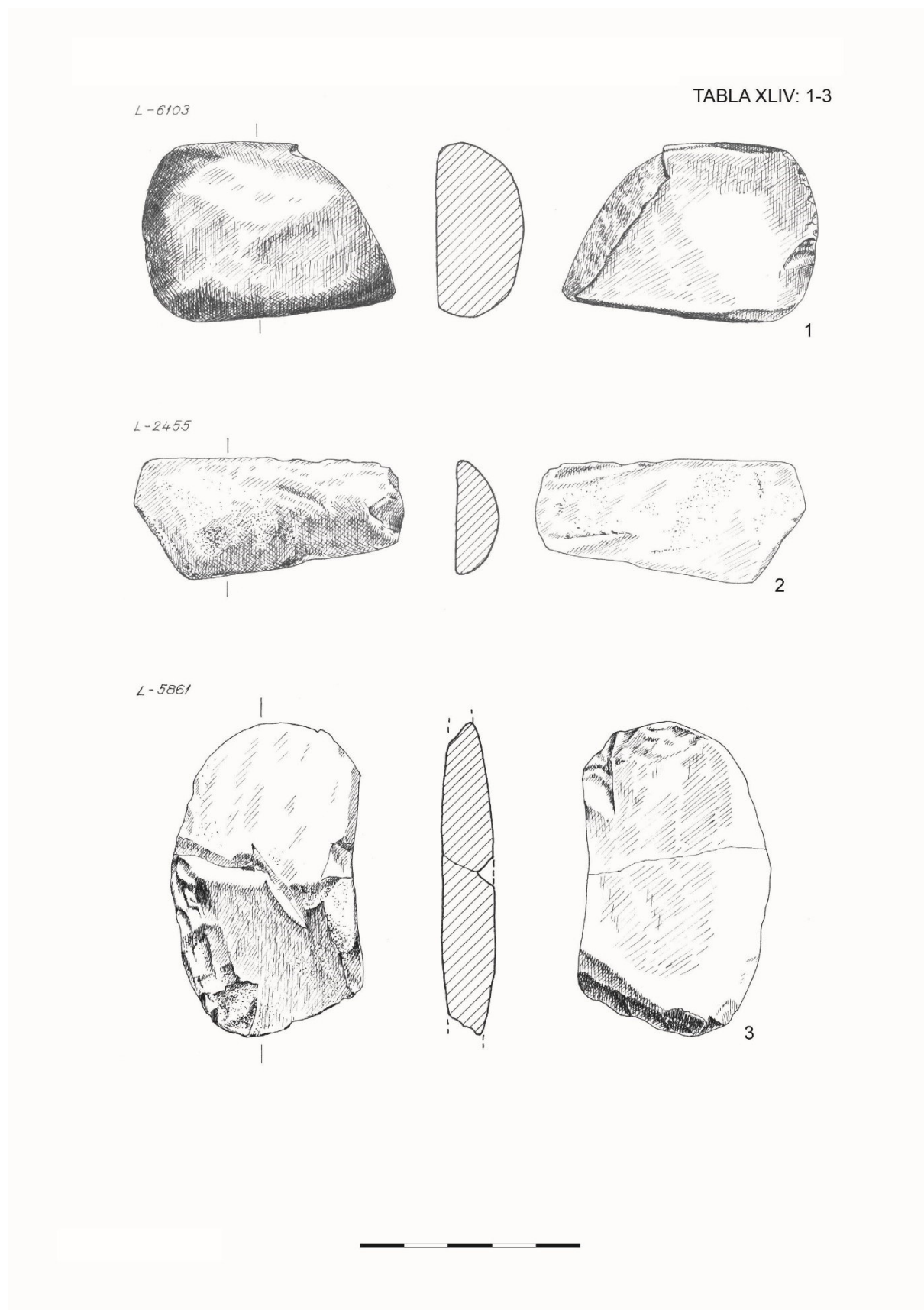


3



T XLIII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-2903, 2. L-2914, 3. L-2589

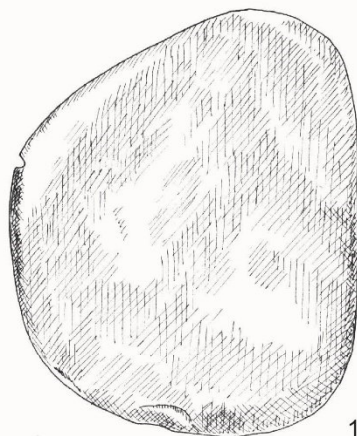
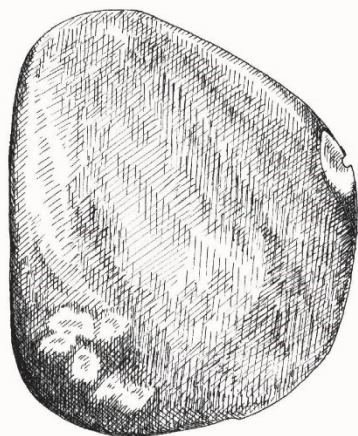




T XLIV. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-6103, 2. L-2455, 3. L-5861

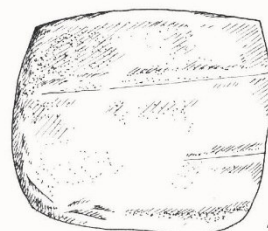
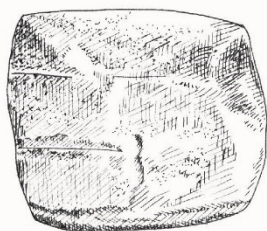
TABLA XLV: 1-3

PN - 614



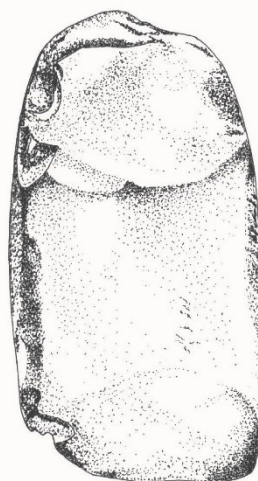
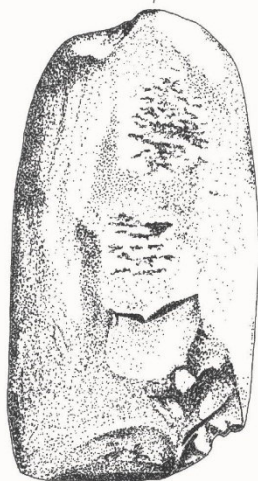
1

L- 6085



2

L- 2668



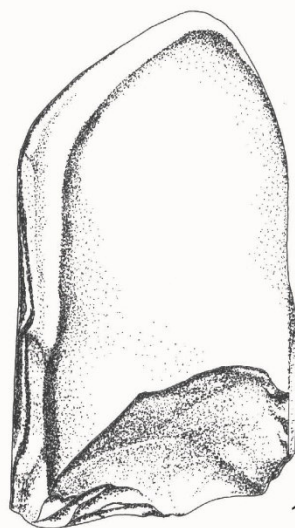
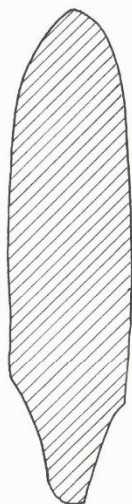
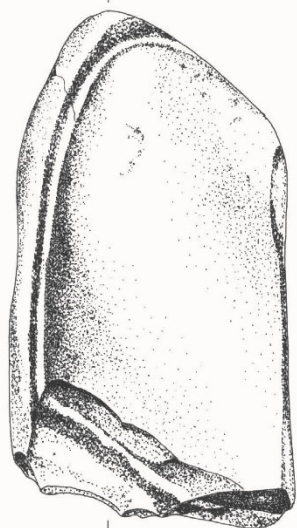
3



TXLV. Stari Perkovci-Debela šuma 1. PN-614 (predmet ne pripada kamenim glačanim izrađevinama), 2. L-6085, 3. L-2668

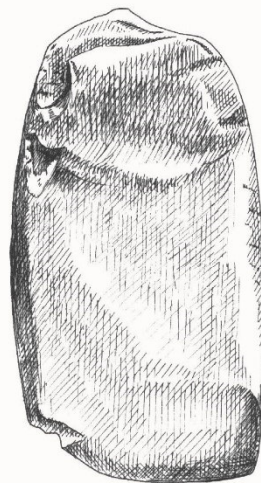
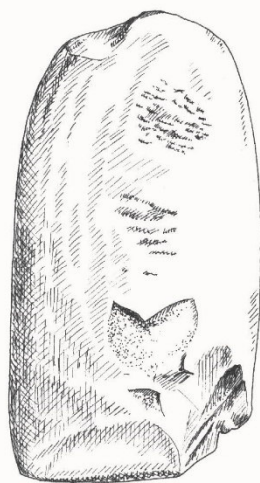
TABLA XLVI: 1-2

L - 2590



1

L - 2668



2

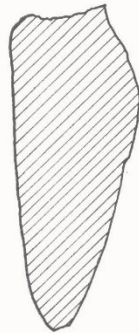


T XLVI. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-2590, 2. L-2668



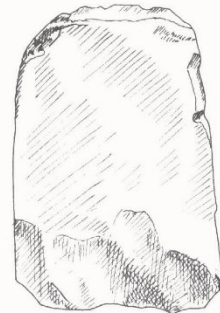
TABLA XLVII: 1-3

L - 1979



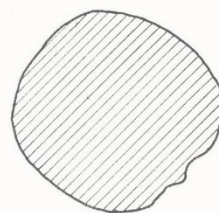
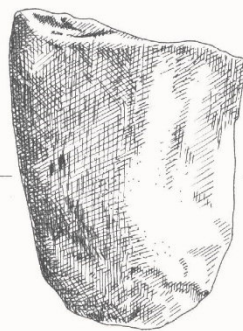
1

L - 2982



2

L - 6089

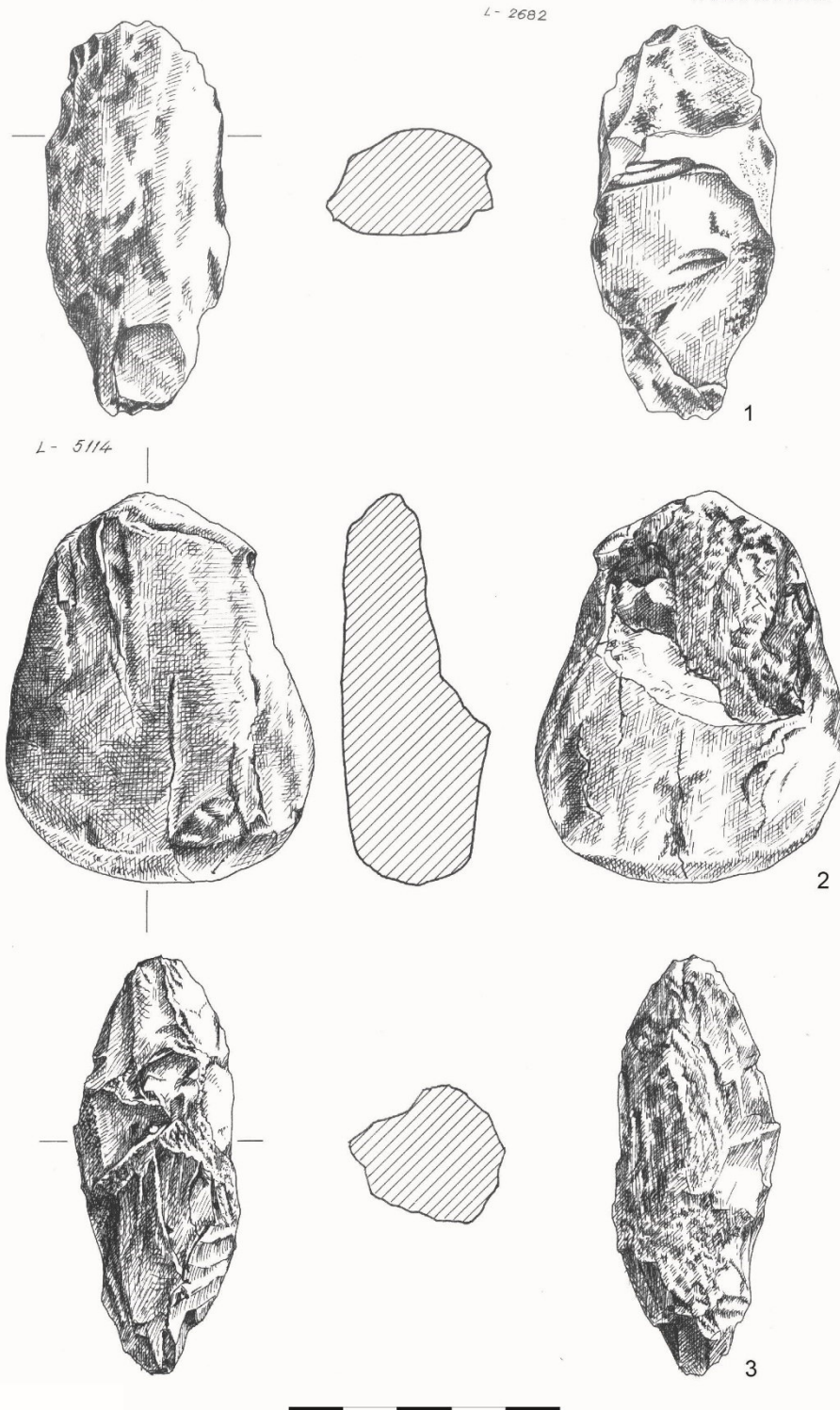


3



XLVII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-1979, 2. L-2982, 3. L-6089

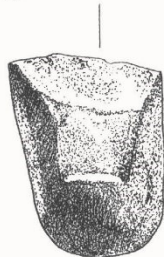
TABLA XLVIII: 1-3



T. XLVIII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-2682, 2. L-5144, 3. L-6140

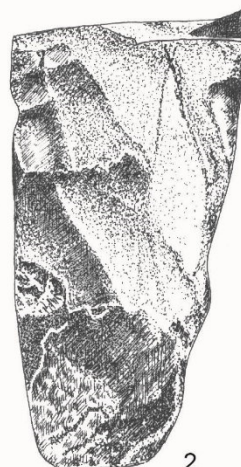
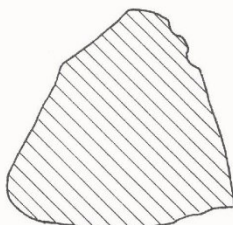
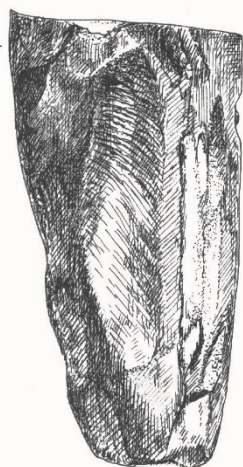
TABLA XLIX: 1-3

L - 3992



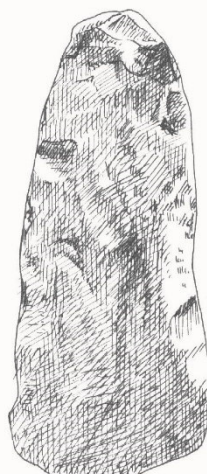
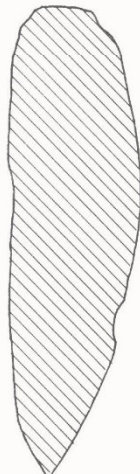
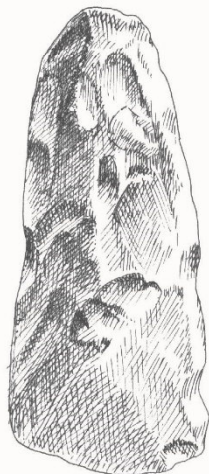
1

L - 3062



2

L - 3139



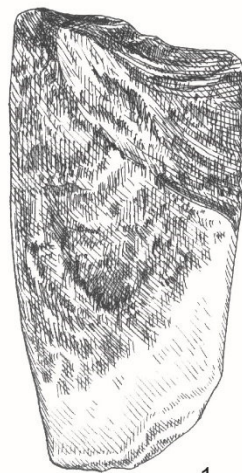
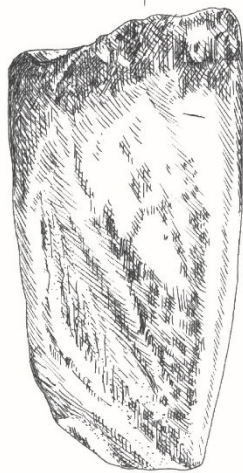
3



TXLIX. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-3992, 2. L-3062, 3. L-3139



L - 4057



TABLAL: 1-3

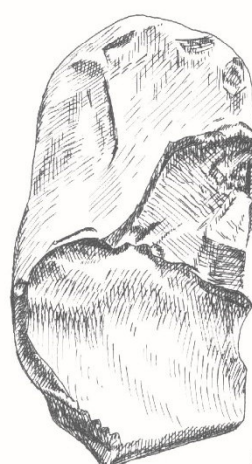
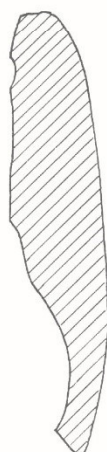
1

L - 4103



2

L - 3559

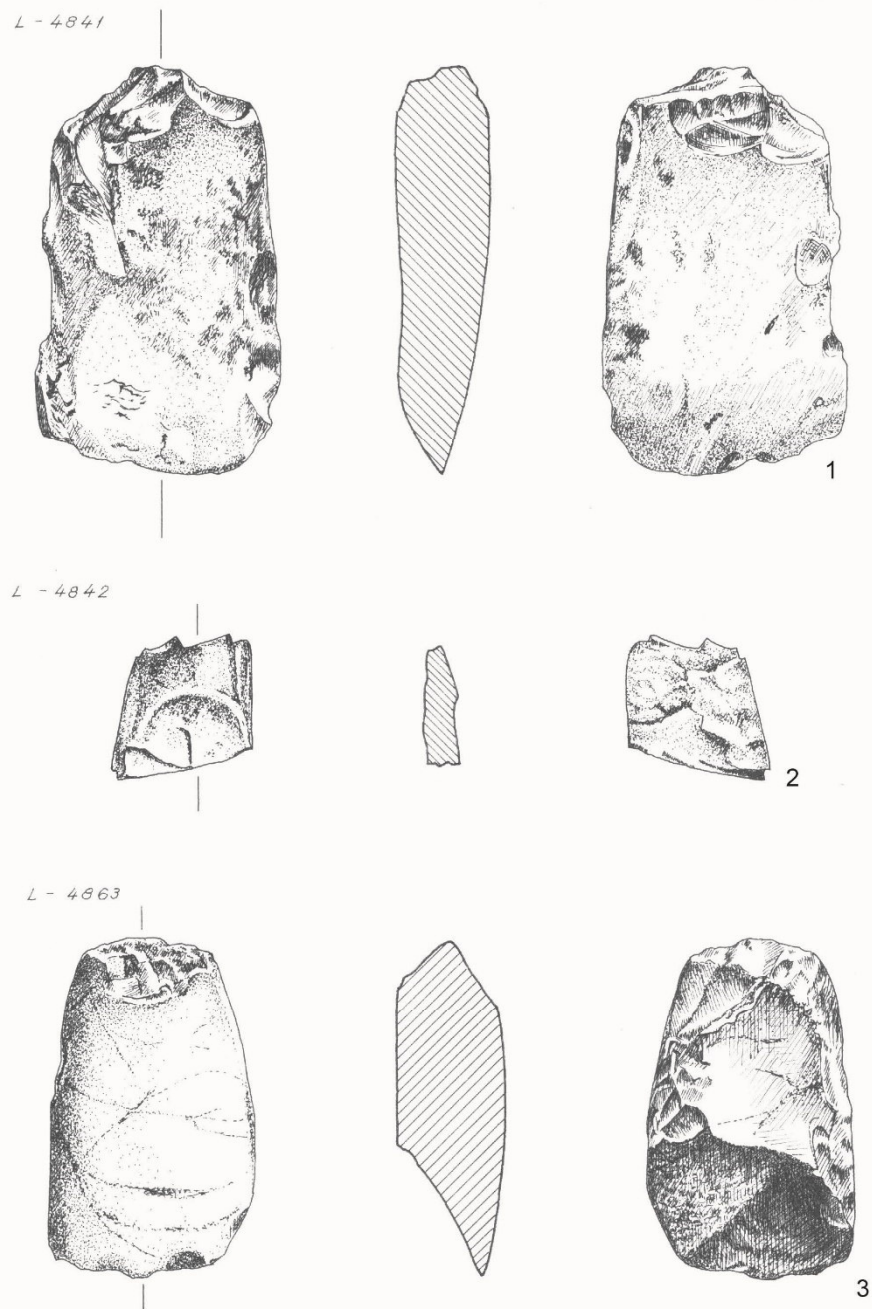


3



T L Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4057, 2. L-4103, 3. L-3559

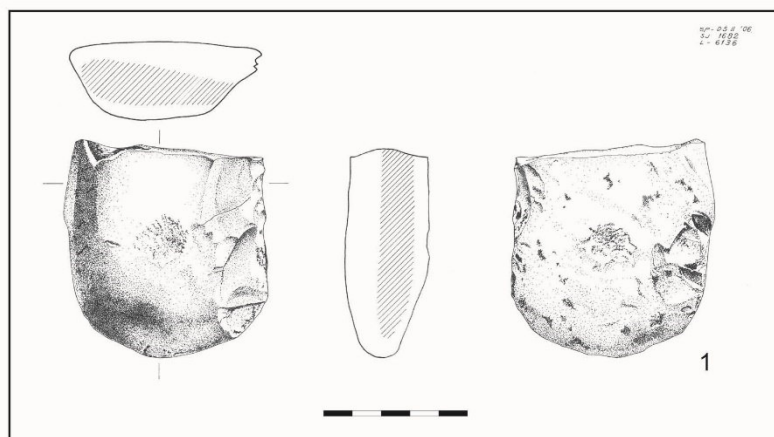
TABLA LI: 1-3



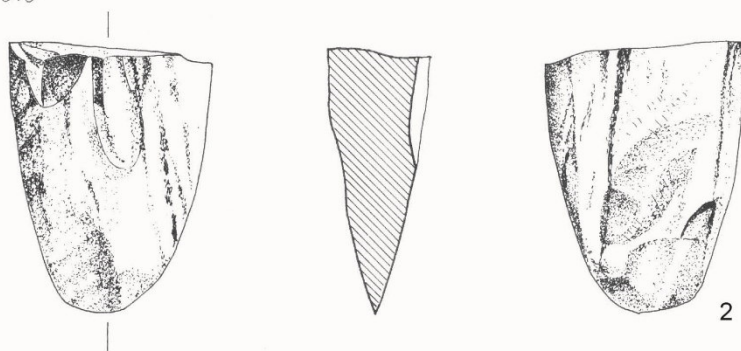
T LI Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4841, 2. L-4842, 3. L-4863



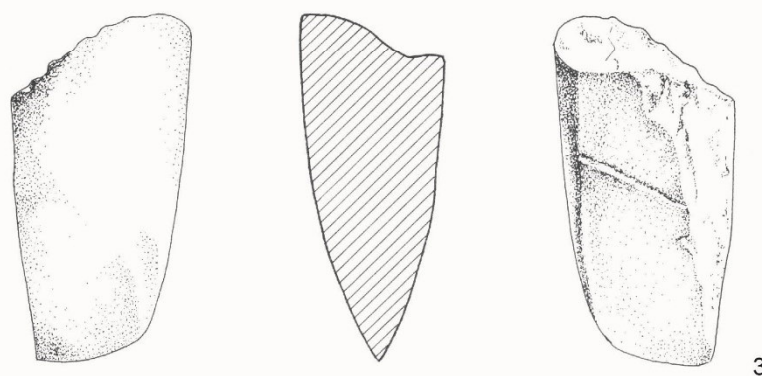
TABLA LII: 1-3



Sj 1682  
L - 5679



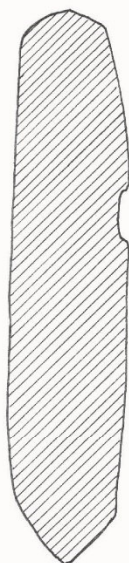
Sj 1682  
L - 5680



T LII. Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4057, 2. L-4103, 3. L-3559

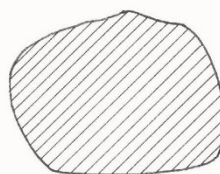
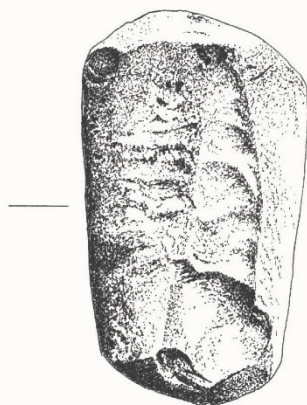
L-4097

TABLA LIII: 1-3



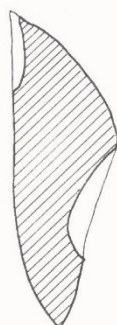
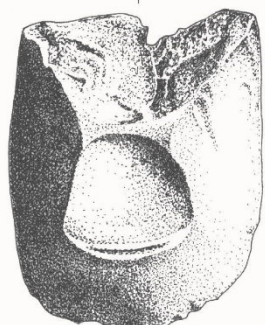
1

L-4055



2

SJ 1690  
L-4589



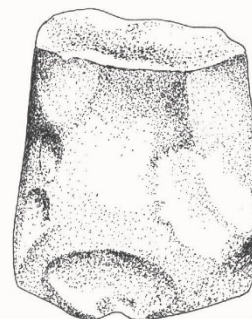
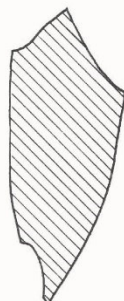
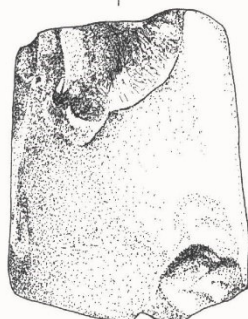
3



T LIII Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-6136, 2. L-5679, 3. L-5680

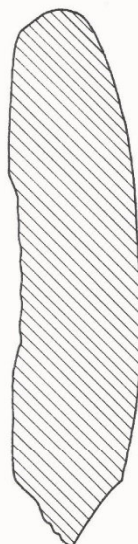
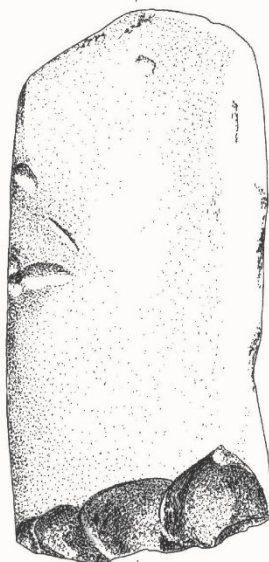
TABLA LIV: 1-2

L - 4014



1

L - 4015



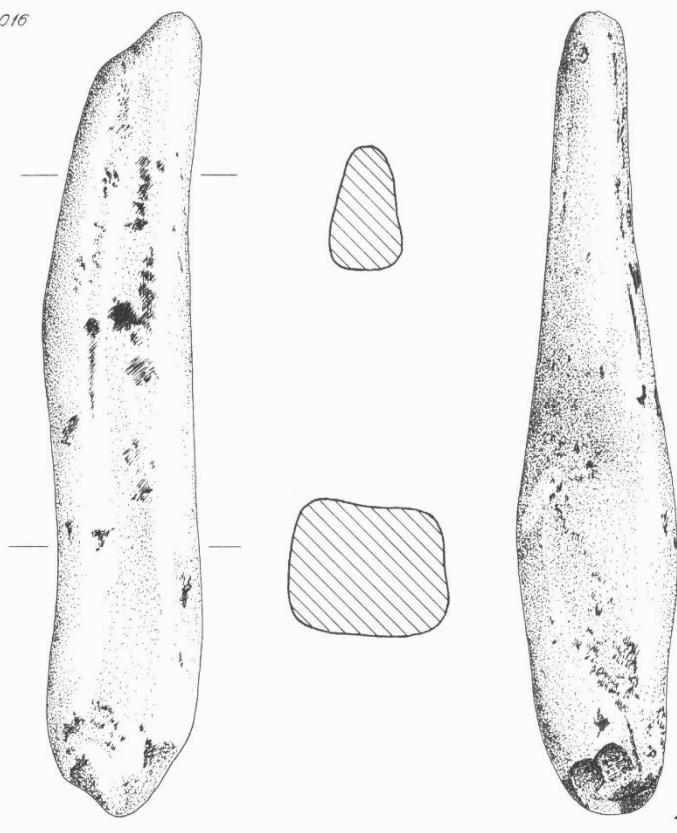
2



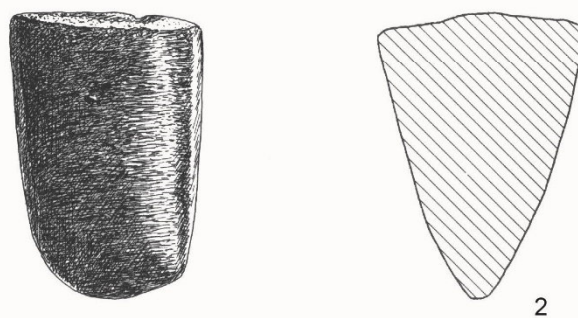
LIV Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4014, 2. L-4015

TABLA LV: 1-2

L - 4016



L - 4547

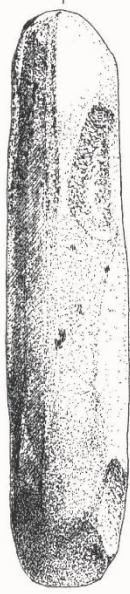


T LV Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4016 (predmet je nacrtan, ali nedostaje), 2. L-4547



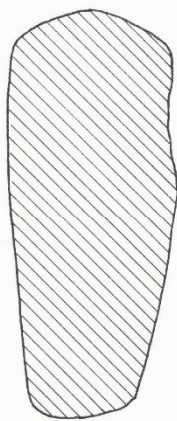
TABLA LVI: 1-2

L - 5681



1

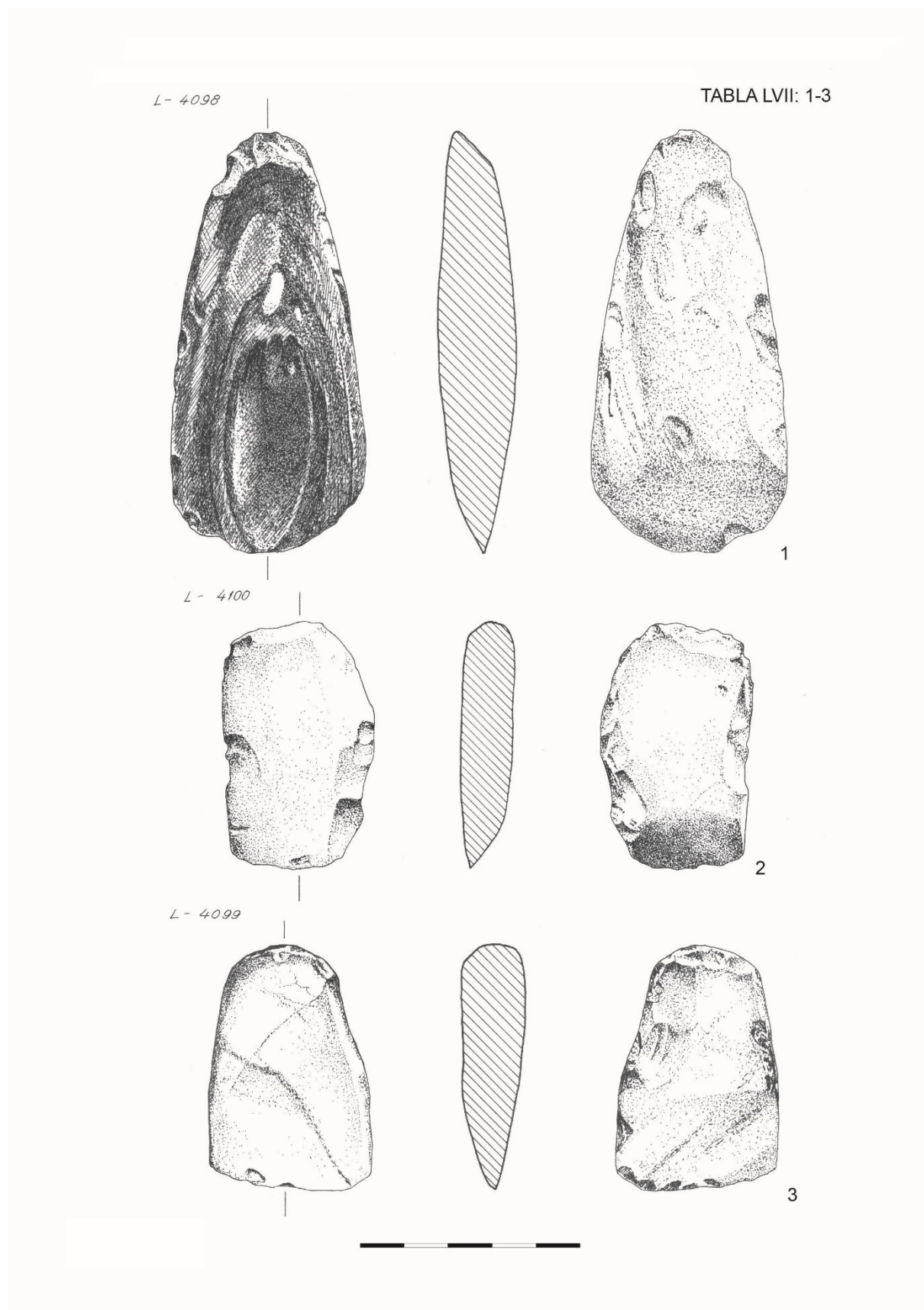
L - 4224



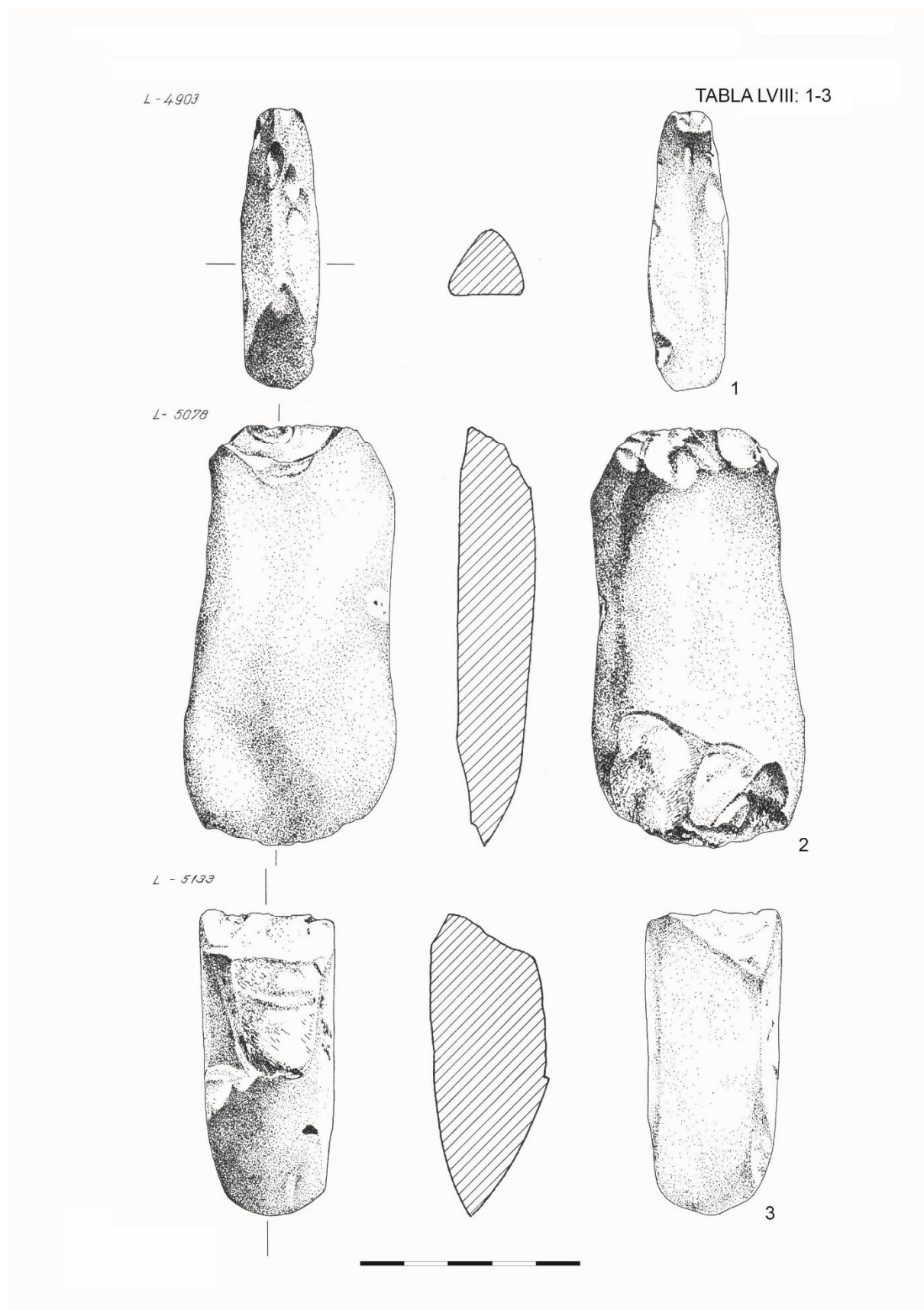
2



T LVI Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-5681, 2. L-4224



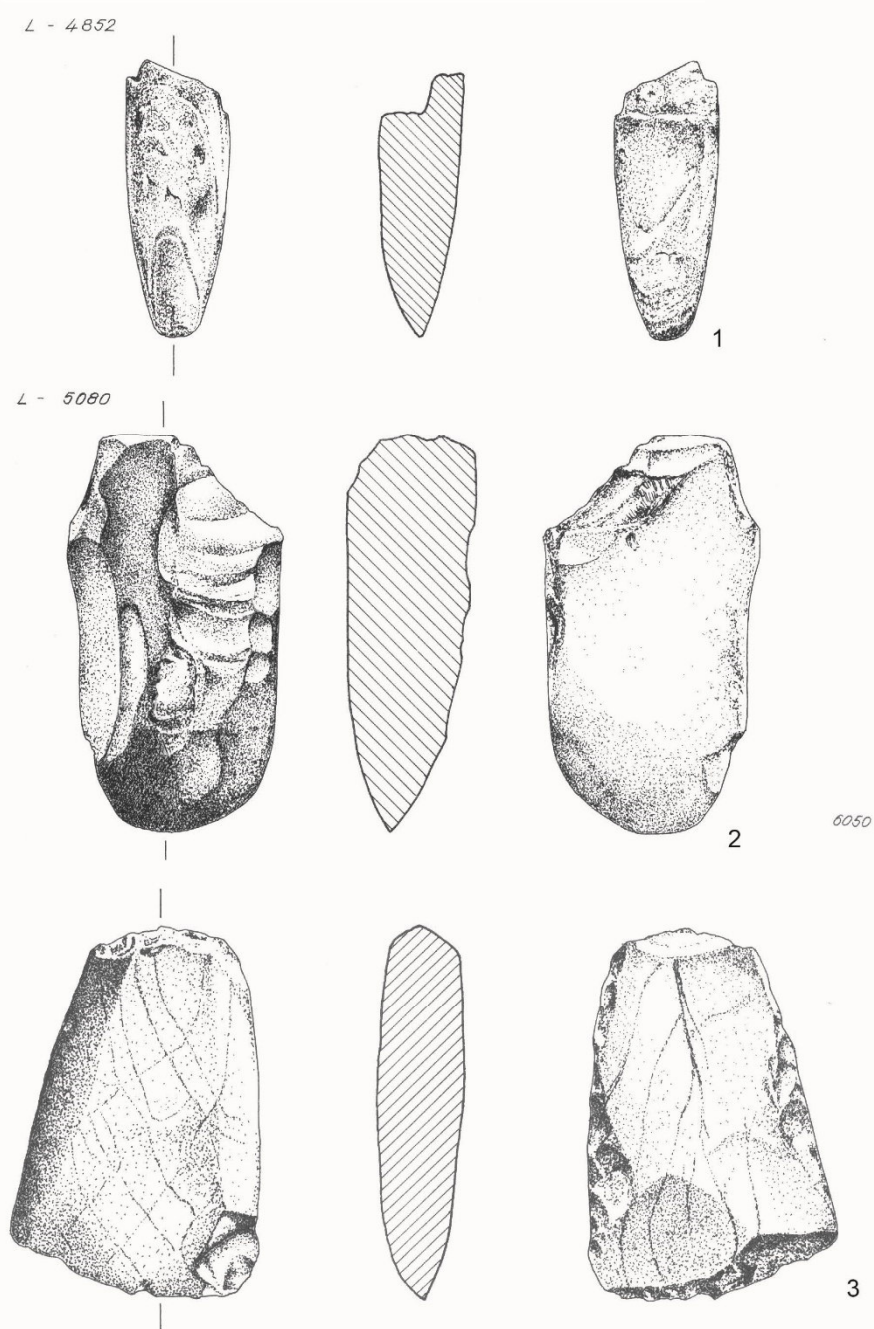
T LVII Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4098, 2. L-4100, 3. L-4099



T LVIII Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4903, 2. L-5078, 3. L-5133



TABLA LIX: 1-3

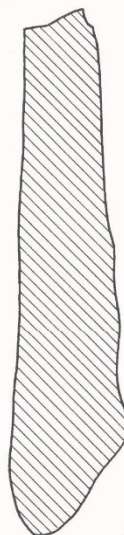
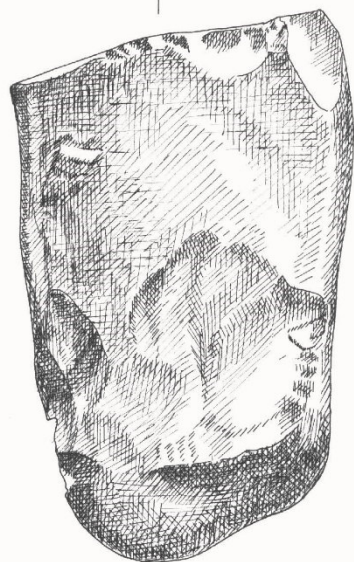


LIX Stari Perkovci-Debela šuma 1. L-4852, 2. L-5080, 3. L-6050



TABLA LX: 1

L - 6051



1

## 15. POPIS PRILOGA

### SLIKE:

- Sl. 1 Poluproizvod s lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma (sopotska kultura). Vidljivi su tragovi lomljenja na dorzalnoj strani. Dužina poluproizvoda 33 mm (snimila D. Rajković)
- Sl. 2 Tragovi obradbe (retuša) na distalnom dijelu ventralne strane vrlo oštećene tesle, lokalitet Stari Perkovci-Debela šuma, sopotska kultura (snimila D. Rajković)
- Sl. 3 Tragovi glačanja u obliku paralelnih brazdi na površini dljeteta, u proksimlanom dijelu. Lokalitet Stari Perkovci-Debela šuma (snimila D. Rajković)
- Sl. 4 Nedovršena kamena glačana izrađevina s nedovršenom perforacijom i tragovima čepa, Muzej Slavonije, nepoznato nalazište (snimila D. Rajković)
- Sl. 5 Ostava kamenih glačanih izrađevina, Ruščica-Glogove-Praulje, Sj 799/800, *in situ* (Bednjanec 2012)
- Sl. 6 Ostava kamenih glačanih izrađevina, lokalitet Velimirovac-Arenda, *in situ* (Botić 2017)
- Sl. 7 Skupni nalaz kamenih glačanih izrađevina (ostava?), lokalitet: Belišće-Staro Valpovo, *in situ* (Šimić 2006b)
- Sl. 8 Karta položaja obrađenih lokaliteta: 1. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola, 2. Belišće-Staro Valpovo, 3. Osijek-Filipovica, 4. Selci Šakovački-Kaznica Rutak, 5. Stari Perkovci-Debela šuma
- Sl. 9 Ulaz u kamenolom bazalta kod Popovca, 2017. godine (snimio T. Hršak)
- Sl. 10 Unutrašnjost eksploatiranog rudnika bazalta u Popovcu, 2017. godine (snimio J. Diklić)
- Sl. 11 Položaj nalazišta Selci Đakovački-Kaznica Rutak
- Sl. 12 Selci Đakovački-Kaznica-Rutak: prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima
- Sl. 13 Uzorak odbojka s tragovima lomljenja izrađen od pješčenjaka (MSO-200874, Sj 359) i poluproizvod s tragovima lomljenja na gotovo cijeloj površini, iz miješanog konteksta, pješčenjak (MSO-200878, Sj 233) (snimila D. Rajković)
- Sl. 14 Distalni dio tesle III/5 a (MSO-200896), pješčenjak (snimila D. Rajković)
- Sl. 15 Tragovi uporabe na distalnom dijelu tesle, MSO-200896, pješčenjak (snimila D. Rajković)
- Sl. 16 Tesla III/2 c (MSO-200862), pješčenjak (dorzalna strana i bočni rub) (snimio B. Jobst)
- Sl. 17 Sjekira I/I e (MSO-200881), klasit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)

- Sl. 18 Dlijeto-tesla V/5 a (MSO-200883), granit (dorzalna strana i bočni rub) (snimio B. Jobst)
- Sl. 19 Dlijeto-sjekira V/4 b (MSO-200884), granit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 20 Ulomak kamene alke od zelenog škriljavca, MSO-200425 (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 21 Uzorci s tragovima lomljenja MSO-200869, obojak (pješčenjaka), MSO-200873 (pješčenjaka), poluproizvod i MSO-199902, poluproizvod (nije utvrđena sirovina) (snimila D. Rajković)
- Sl. 22 Tesla (III/1), MSO-200414, škriljavac (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 23 Tesla III/5 (MSO-200401), granit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 24 Tesla III/7 (MSO-200402), pješčenjaka (snimila D. Rajković)
- Sl. 25 Tragovi uporabe na distalnom dijelu tesle, MSO-200402 (snimila D. Rajković)
- Sl. 26. Sjekira I/1 a (MSO-200861), andezit (snimio B. Jobst)
- Sl. 27 Sjekira I/3 c (MSO-200434), pješčenjaka (snimio B. Jobst)
- Sl. 28 Sjekira I/1, MSO-200405 (dorzalna i ventralna strana), silit
- Sl. 29 Tragovi uporabe na sječivu, sjekira, MSO-200405, silit (snimila D. Rajković)
- Sl. 30 Sjekira-bat (MSO-200411), klasit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 31 Dlijeto V/3 a (MSO-200437), sitnozrnati klasit (snimila D. Rajković)
- Sl. 32 Bat VI/3 a (MSO-200404), granit (snimio B. Jobst)
- Sl. 33 Pijuk VIII/2 a (MSO-200887), granit (snimio B. Jobst)
- Sl. 34 Izdužena glačalica (MSO-200906), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 35 Tragovi glačanja na distalnom dijelu izdužene glačalice, MSO-200906 (snimila D. Rajković)
- Sl. 36 Položaj nalazišta Belišće-Staro Valpovo
- Sl. 37 Bat-oblutak, VI/6, MSO-169269 i MSO-170026 (snimila D. Rajković)
- Sl. 38 tesla III/1a, MSO-169271, pješčenjaka (snimila D. Rajković)
- Sl. 39 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, tesla III/1 a, MSO-169271, pješčenjaka (snimila D. Rajković)
- Sl. 40 1. MSO-169275, V/6c, kvarcit, 2. MSO-169264, V/5b, silit, 3. MSO-169458, V/3 b, amfibolit (snimila D. Rajković)
- Sl. 41 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva dlijeta V/3 b, MSO-169458, amfibolit (snimila D. Rajković)

- Sl.42 Sjekira MSO-169258, I/5 e, dijabaz (snimila D. Rajković)
- Sl. 43 Sjekira I/1 c, MSO-169450 (sedimentna stijena), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 44 Tesla III/4b, MSO-169455, kvarcit (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 45 Tragovi uporabe na distalnom dijelu sječiva tesle III/4 b, MSO-169455 (snimila D. Rajković)
- Sl. 46 Distalni dio sjekire II/1, MSO-169274, bazalt (snimila D. Rajković)
- Sl. 47 Tragovi udaranja na radnom vrhu,, sjekira II/1, MSO-169274, bazalt (snimila D. Rajković)
- Sl. 48 Tesla III/1 f, MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)
- Sl. 49 Snimak dorzalne strane s tragovima uporabe na sječivu tesle MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)
- Sl. 50 Snimak ventralne strane s tragovima uporabe na sječivu tesle MSO-169453, dijabaz (snimila D. Rajković)
- Sl. 51 Dlijeto V/2b, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)
- Sl. 52 Dorzalna strana sječiva dlijeta s tragovima uporabe, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)
- Sl. 53 Ventralna strana sječiva dlijeta s tragovima uporabe, MSO-169263, siltit (snimila D. Rajković)
- Sl. 54 Položaj nalazišta Kneževi Vinogradi-Osnovna škola
- Slika 55. Distalni dio tesle izrađene od muljnjaka (dorzalna i ventralna strana), MSO-166969
- Sl. 56 Sjekira (I/5 f), kvarcit, MSO-AP-P-1949 (snimila D. Rajković)
- Sl. 57 Tragovi uporaba na obje strane sječiva (MSO-AP-1943) (snimila D. Rajković)
- Sl. 58 Tesla, III/1 f (MSO-166970), kvarcit (snimila D. Rajković)
- Sl. 59 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle MSO-166970, kvarcit (snimila D. Rajković)
- Sl. 60 Dlijeto, V/3 c, kalcit (dorzalna i ventralna strana)
- Sl. 61 Tesla-bat (MSO-1963), bazalt (snimila D. Rajković)
- Sl. 62 Položaj nalazišta Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd)
- Sl. 63 Osijek-Filipovica: Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima
- Sl. 64 Tesla, AP-7551, III/3b, dorzalna i ventralna strana, siltit (snimila D. Rajković)
- Sl. 65 Sjekira-bat, Ap-1621, serpentinit (snimila D. Rajković)
- Sl. 66 Rekonstruirana sjekira (proksimalni dio) s rupom za nasad drška AP-1624, II/3, andezit (snimio J. Diklić)

- Sl. 67 Sjekira s rupom-bat sa započetim tragovima bušenja perforacije, AP-1634, bazalt (snimila D. Rajković)
- Sl. 68 Tesla-bat, AP-1977, rožnjak (snimio J. Diklić)
- Sl. 69 Sjekira s rupom-bat, AP-1635, gabro (snimio V. Mesarić)
- Sl. 70 Tesla III/7b, AP-1986, kvarcit (snimila D. Rajković)
- Sl. 71 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle, AP-1986, kvarcit (snimila D. Rajković)
- Sl. 72 Tesla III/4a, AP-2034, slejt (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 73 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle, AP-2034, slejt (snimila D. Rajković)
- Sl. 74 Tragovi bušenja nastali rotirajućom bušilicom uz prisutnost kosti i kvarcnog pijeska, AP-1635 (snimio V. Mesarić)
- Sl. 75 Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima i tehnološkim kategorijama
- Sl. 76 Tesla, III/4a, P-2042, pješčenjak, dorzalna strana (snimio J. Diklić)
- Sl. 77 Tesla III/4a, P-2041, pješčenjak, ventralna strana (snimio J. Diklić)
- Sl. 78 Dlijeto-sjekira, V/6c, P-2032, pješčenjak, dorzalna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 79 Dlijeto-sjekira, V/6c, P-2032, pješčenjak, ventralna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 80 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, dlijeto-sjekira P-2032, pješčenjak (snimila D. Rajković)
- Sl. 81 Tragovi uporabe na ventralnoj strani sječiva, dlijeto P-2032, pješčenjak (snimila D. Rajković)
- Sl. 82 Sjekira s rupom za nasad drške-rastirač, s tragovima crvene boje na radnoj površini, inv. br. 175295, dijabaz (snimila D. Rajković)
- Sl. 83 Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost tipova kamenih izrađevina
- Sl. 84 Poluproizvod, Inv. br. 156232, pješčenjak, dorzalna strana (snimio V. Mesarić)
- Sl. 85 Poluproizvod, Inv. br. 156232, pješčenjak, ventralna strana (snimio V. Mesarić)
- Sl. 86 Poluproizvod, Inv. br. 176024, kvarcit (snimila D. Rajković)
- Sl. 87 Ulomak karike, inv. br. 163462, kvarcit
- Sl. 88 Tesla III/5, MSO-156146, gnajs (snimila D. Rajković)
- Sl. 89 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle, MSO-156146, gnajs (snimila D. Rajković)
- Sl. 90 Uzorci izlomljenih izrađevina, okrhci od izrade i uporabe, poluproizvodi, Sj 900 (snimila D. Rajković)
- Sl. 91 Tesla L-1496 (III/4a), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)

- Sl. 92 Tesla L-4865 (III/5a), dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 93 Bat L-3868, VI/6, dorzalna i ventralna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 94 Stari Perkovci-Debela šuma: Prikaz ukupnog broja nalaza prema zastupljenim tipovima.
- Sl. 95 Poluproizvod L-501, dužina 111 mm (snimila D. Rajković)
- Sl. 96 različiti tipovi izrađevina i poluproizvoda izrađeni od iste sirovine (riolitni tuf) (snimila D. Rajković)
- Sl. 97 Poluproizvod L-1541 s tragovima okorine i obrade glačanjem (dorzalna i ventralna strana) (snimila D. Rajković)
- Sl. 98 Sjekira I/1a, L-6106 (dorzalna i ventralna strana)
- Sl. 99 Tragovi uporabe u obliku brazdi na dorzalnoj strani sječiva, L-6106
- Sl. 100 Tragovi uporabe u obliku brazdi na ventralnoj strani sječiva, L-6106
- Sl. 101 Sjekira I/1a, L-6101 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)
- Sl. 102 Sjekira I/4c, L-918 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)
- Sl. 103 Tesla III/3/III/5 a, L-1379, dorzalna i ventralna strana (snimio I. Krajcar)
- Sl. 104 Tragovi obrade i uglavljivanja na tjemenu, tesla L-1379, dorzalna strana (snimila D. Rajković)
- Sl. 105 Tragovi obrade i uglavljivanja na tjemenu, tesla L-1379, ventralna strana
- Sl. 106 Tesla III/3 ?, L-3139, dorzalna i ventralna strana (snimio I. Krajcar)
- Sl. 107 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva tesle L-3139 (snimila D. Rajković)
- Sl. 108 Tesla-bat, L-3062 (dorzalna i ventralna strana) (snimio I. Krajcar)
- Sl. 109 Tesla-bat L-3062, tragovi crne boje na distalnom dijelu (snimila D. Rajković)
- Sl. 110 Distalni dio perforirane sjekire, II/3, L-4547 (snimio I. Krajcar)
- Sl. 111 Tragovi uporabe na distalnom dijelu peroforirane sjekire L-4547 (snimila D. Rajković)
- Sl. 112 Dlijeto V/5 d, L-4903, dorzalna strana i bočni rub (snimio I. Krajcar)
- Sl. 113 Tragovi uporabe na dorzalnoj strani sječiva, dlijeto-tesla L-4903 (snimila D. Rajković)
- Sl. 114 Bat VI/6, L-6161 (snimila D. Rajković)
- Sl. 115 Bat VI/6, L-6161 (snimila D. Rajković)
- Sl. 116 Tragovi crne boje na radnom rubu, bat L-6161 (snimila D. Rajković)
- Sl. 117 Tragovi glačanja na radnom rubu, bat L-6161 (snimila D. Rajković)
- Sl. 118 Tragovi udaranja, bat L-6161 (snimila D. Rajković)
- Sl. 119 Uzorak L- 6129 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 120 Uzorak L-501 (snimio D. Tibljaš)

- Sl. 121 Uzorak L-1542 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 122 Uzorak L-5740 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 123 Uzorak L-666 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 124 Uzorak L-1495 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 125 Uzorak L-4866 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 126 Uzorak L-4217 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 127 Uzorak L-4057 (snimio D. Tibljaš)
- Sl. 128. Geološka karta sjeveroistočne Hrvatske Slavonskih planina
- Sl.129 Tumač geološke karte Republike Hrvatske
- Sl. 130 Geološka karta, list Orahovica s tumačem, Topografska osnovna karta Vojnogeografskog instituta, 1987.

#### **TABLICE:**

Tablica 1. Selci Đakovački- Kaznica Rutak: zastupljenost kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Tablica 2. Selci Đakovački-Kaznica-Rutak: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Tablica 3. Selci Đakovački: zastupljenost sirovina u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Tablica 4. Selci Đakovački- Kaznica Rutak: zastupljenost kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tablica 5. Selci Đakovački-Kaznica Rutak: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tablica 6. Selci Đakovački-Kaznica Rutak: zastupljenost sirovina u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tablica 7. Belišće-Staro Valpovo: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama starčevačke, sopotske kulture te miješanog konteksta

Tablica 8. Belišće-Staro Valpovo: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina (starčevo, sopoto i miješani sloj starčevo/sopot)

Tablica 9. Belišće-Staro Valpovo: zastupljene sirovine

Tablica 10. Knežavi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina u stratigrafskim jedinicama starčevačke, sopotske kulture te slojeva za koje nije moguća točna kronološka odredba

Tablica 11. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost tipova kamenih izrađevina

Tablica 12. Kneževi Vinogradi-Osnovna škola: zastupljenost sirovina u izradi kamenih glačanih izrađevina

Tablica 13. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) 1897, 1958 i 1961. godine: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina

Tablica 14. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd) 1897, 1958, 1961: sirovine korištene u izradi kamenih glačanih izrađevina

Tablica 15. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 1998: zastupljenost tipokamenih glačanih izrađevina

Tablica 16. Osijek-Filipovica 1998: zastupljenost sirovina

Tablica 17. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 2007: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tablica 18. Osijek-Filipovica (Hermanov vinograd), istraživanje 2007. godine: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina

Tablica 19. Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost sirovina u izradi kamenih glačanih izrađevina

Tablica 20. Osijek-Filipovica 2007: zastupljenost sirovina

Tablica 21. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama starčevačke kulture

Tablica 22. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina koje pripadaju starčevačkoj kulturi

Tablica 23. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost kamenih nalaza u stratigrafskim jedinicama sopotske kulture

Tablica 24. Stari Perkovci-Debela šuma: zastupljenost tipova kamenih glačanih izrađevina koje pripadaju sopotskoj kulturi



**TABLE:**

**TABLA I.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO-200916, 2. MSO-200413, 3. MSO-200862, 4. MSO-200884, 5. MSO-200406

**TABLA II.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO-200431, 2. MSO-200883, 3. MSO-200872, 4. MSO-200400, 5. 200863, 6. 200425.

**TABLA III.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO-200401, 2. MSO-200414, 3. MSO-200906, 4. MSO-200439, 5. MSO-199894

**TABLA IV.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO-200852, 2. MSO-200437, 3. MSO-200411, 4. MSO-200894, 5. MSO-200885

**TABLA V.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO- 200426, 2. MSO-200887

**TABLA VI.**

Selci Đakovački-Kaznica-Rutak

1. MSO-200912, 2. MSO-200896, 3. MSO-200420, 4. MSO-200867, 5. MSO-200433, 6. MSO- 200866

**TABLA VII.**

Belišće-Staro-Valpovo

1. MSO-169269, 2. 169271, 3. 169458

**TABLA VIII.**

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169275, 2. MSO-169455, 3. 169257.

TABLA IX.

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169457, 2. MSO-169258, 3. MSO-169259

TABLA X.

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169460, 2. MSO-169268, 3. MSO-169453, 4. MSO-169456

TABLA XI.

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169267, 2. MSO-170032, 3. MSO-170008

TABLA XII.

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169263, 2. MSO-169450, 3. MSO-169272, 4. MSO-169262

TABLA XIII.

Belišće-Staro Valpovo

1. MSO-169264, 2. MSO-169274

TABLA XIV.

Kneževi Vinogradi-Osnovna škola

1. MSO-P-1943, 2. MSO-P-1948, 3. MSO-P-1963

TABLA XV.

Kneževi Vinogradi-Osnovna škola

1. MSO-166970, 2. MSO-166972, 3. MSO-166968, 4. MSO-166974

TABLA XVI.

Osijek-Filipovica 1897.

1. MSO-AP-1987, 2. MSO-AP-1980, 3. MSO-AP-1977, 4. MSO-AP-1984, 5. AP-1986

TABLA XVII.

Osijek-Filipovica 1897.

1. MSO-AP-1617, 2. MSO-AP-1979, 3. AP-1986.

TABLA XVIII.

Osijek-Filipovica 1897.

1. MSO-AP-1624, 2. MSO-AP-AP-1635, 3. MSO-AP-1618

TABLA XIX.

Osijek-Filipovica 1897.

1. MSO-AP-1623, 2. MSO-AP-1627, 3. MSO-AP-1629

TABLA XX.

Osijek-Filipovica 1897.

1. MSO-AP-1621, 2. MSO-AP-1637, 3. MSO-AP-419, 4. MSO-AP-1632

TABLA XXI.

Osijek-Filipovica 1961, 1998, 1998.

1. MSO-AP-7551, 2. MSO-175289, 3. MSO-218542

TABLA XXII.

Osijek-Filipovica 1998.

1. MSO-175290, 2. MSO-175287, 3. MSO-175291, 4. MSO-218544

TABLA XXIII.

Osijek-Filipovica 1998.

1. MSO-218543, 2. MSO-175286, 3. MSO-175297

TABLAXXIV.

Osijek-Filipovica 1998.

1. MSO-P.2032, 2. MSO-P-2013, 3. MSO-P-2042, 4. MSO-175293

TABLA XXV.

Osijek-Filipovica 2007.

1. MSO-156146, 2. MSO-156109, 3. MSO-156024, 4.156375

TABLA XXVI.

Osijek-Filipovica 2007.

1. MSO-156248, 2. MSO-156358, 3. MSO-156061, 4. MSO-163462

TABLA XXVII.

Osijek-Filipovica 2007.

1. MSO-156294, 2. MSO-156232, 3. MSO-156072

TABLA XXVIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1- L-1495, 2. L-1496, 3. L-1497<sup>1</sup>

TABLA XXIX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1497, 2. L-6083<sup>2</sup>

TABLA XXX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-402, 2. L- 188, 3. L-114

TABLA XXXI. Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-6242, 2.657, 3. L-548

TABLA XXXII.

---

<sup>1</sup> Pod brojem L-1497 uvedena su dva predmeta, ali u bazu podataka uveden je samo okrhak od uporabe, dok kamen na T XXVIII ne pripada kamenim glačanim izrađevinama.

<sup>2</sup> Predmet pod brojem L-6083 nije pronađen, ali i ne radi se o glačanoj izrađevini.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-632, 2. L-666, 3. L-4523

TABLA XXXIII.

1. L-6091, 2. L-227<sup>3</sup>

Stari Perkovci-Debela šuma

TABLA XXXIV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-501, 2. L-776

TABLA XXXV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-5740, 2. L-918, 3. L-1379

TABLA XXXVI.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1542, 2. L-1574

TABLA XXXVII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1196, 2. L-6102

TABLA XXXVIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1462, 2. L-6102<sup>4</sup>, 3. L-6061

TABLA XXXIX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1461, 2. L-945, 3. L-1604

---

<sup>3</sup> Predmet je nacrtan ali tijekom obrade nije pronađen

<sup>4</sup> Predmet je krivo označen prilikom crtanja brojem L-6102, ne radi se o tom predmetu. Predmet s crteža nije pronađen.

TABLA XL.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1625, 2. L-6075, 3. L-6073, 4. L-6072

TABLA XLI.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-2870, 2. L-3496, 3. L-3558, 4. L-2829

TABLA XLII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-6101, 2. L-2902

TABLA XLIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-2903, 2. L-2914, 3. L-2589

TABLA XLIV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-6103, 2. L-2455, 3. L-5861 (predmet je nacrtan, ali nije pronađen)

TABLA XLV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. PN-614 (predmet ne pripada kamenim glačanim izrađevinama), 2. L-6085, 3. L-2668

TABLA XLVI.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-2590, 2. L-2668

TABLA XLVII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-1979, 2. L-2982, 3. L-6089 (predmet nije pronađen)

TABLA XLVIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-2682, 2. L-5144, 3. L-6140

TABLA XLIX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-3992, 2. L-3062, 3. L-3139

TABLA L.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4057, 2. L-4103, 3. L-3559

TABLA LI.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4841, 2. L-4842, 3. L-4863

TABLA LII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4057, 2. L-4103, 3. L-3559

TABLA LIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-6136, 2. L-5679, 3. L-5680

TABLA LIV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4014, 2. L-4015

TABLA LV.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4016 (predmet je nacrtan, ali nedostaje), 2. L-4547

TABLA LVI.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-5681, 2. L-4224

TABLA LVII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4098, 2. L-4100, 3. L-4099

TABLA LVIII.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4903, 2. L-5078, 3. L-5133

TABLA LVIX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-4852, 2. L-5080, 3. L-6050

TABLA LX.

Stari Perkovci-Debela šuma

1. L-6051

**PRILOZI: (tablice za svaki lokalitet)**

PRILOZI:

Prilog 1. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Selci Đakovački-Kaznica Rutak

Prilog 2. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Belišće-Staro Valpovo

Prilog 3. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Kneževi Vinogradi-Osnovna škola

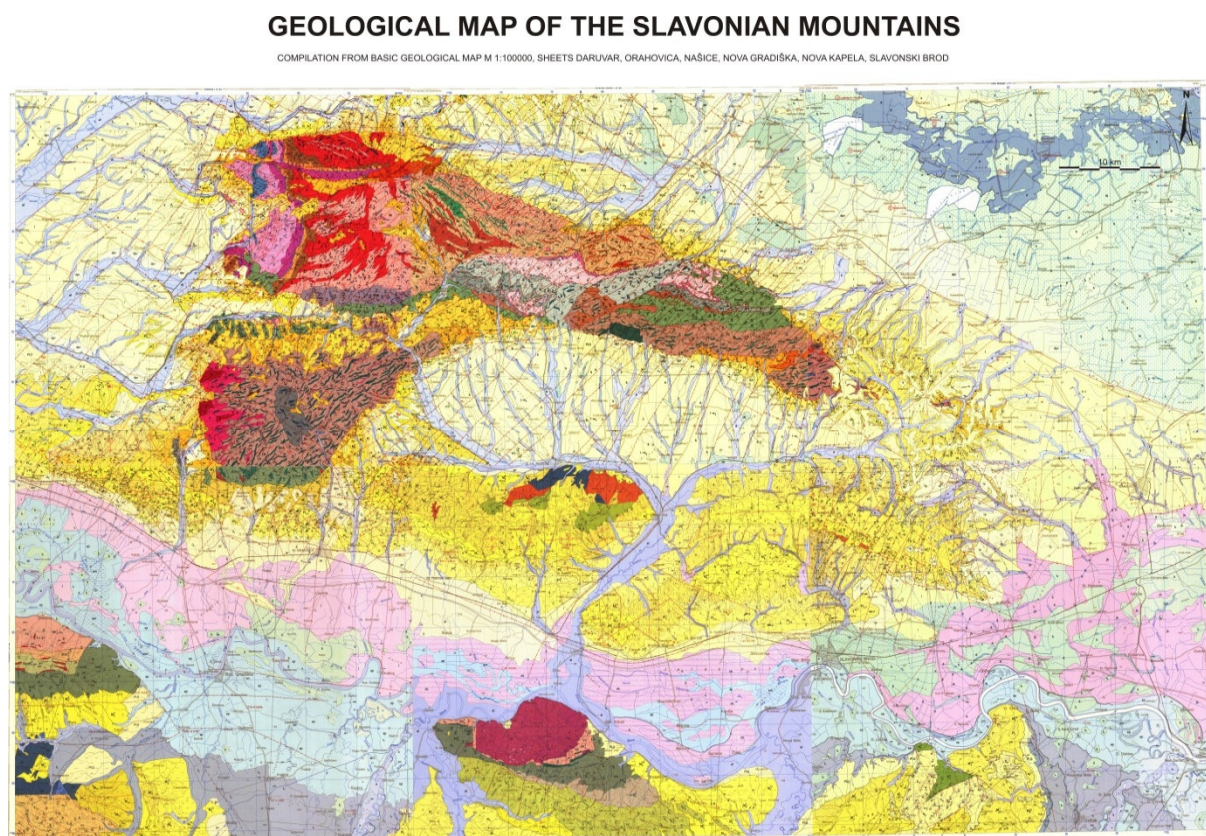
Prilog 4. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd istraživanje 1987. godine.

Prilog 5. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd istraživanje 1998. godine



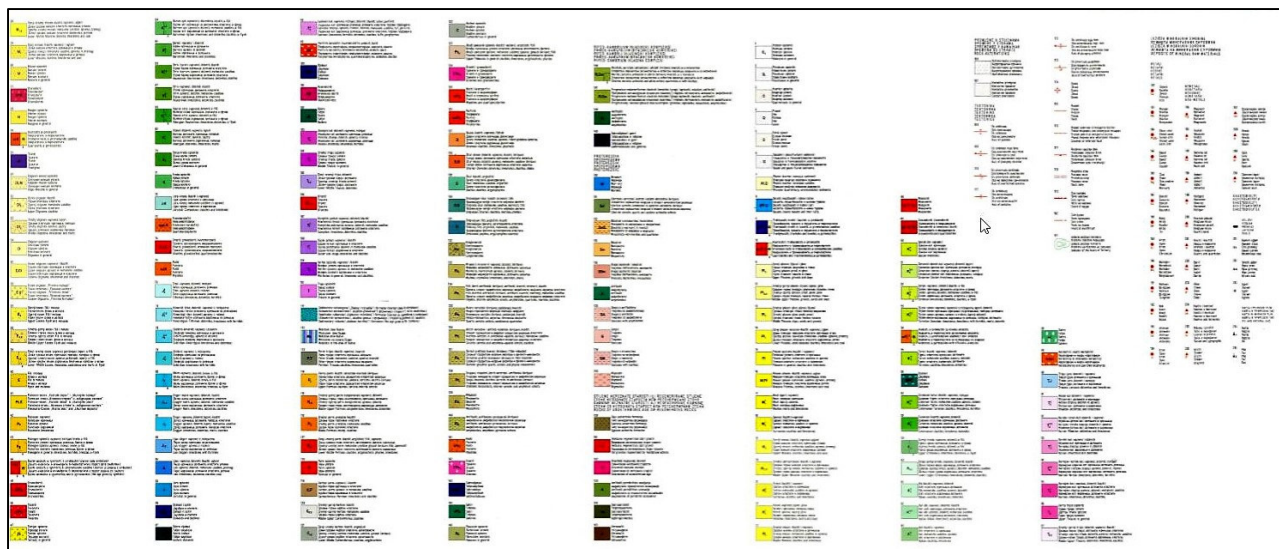
Prilog 6. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Osijek-Hermanov vinograd  
istraživanje 2007. godine

Prilog 7. Tablica kamenih glačanih izrađevina s lokaliteta Stari Perkovci-Debela šuma

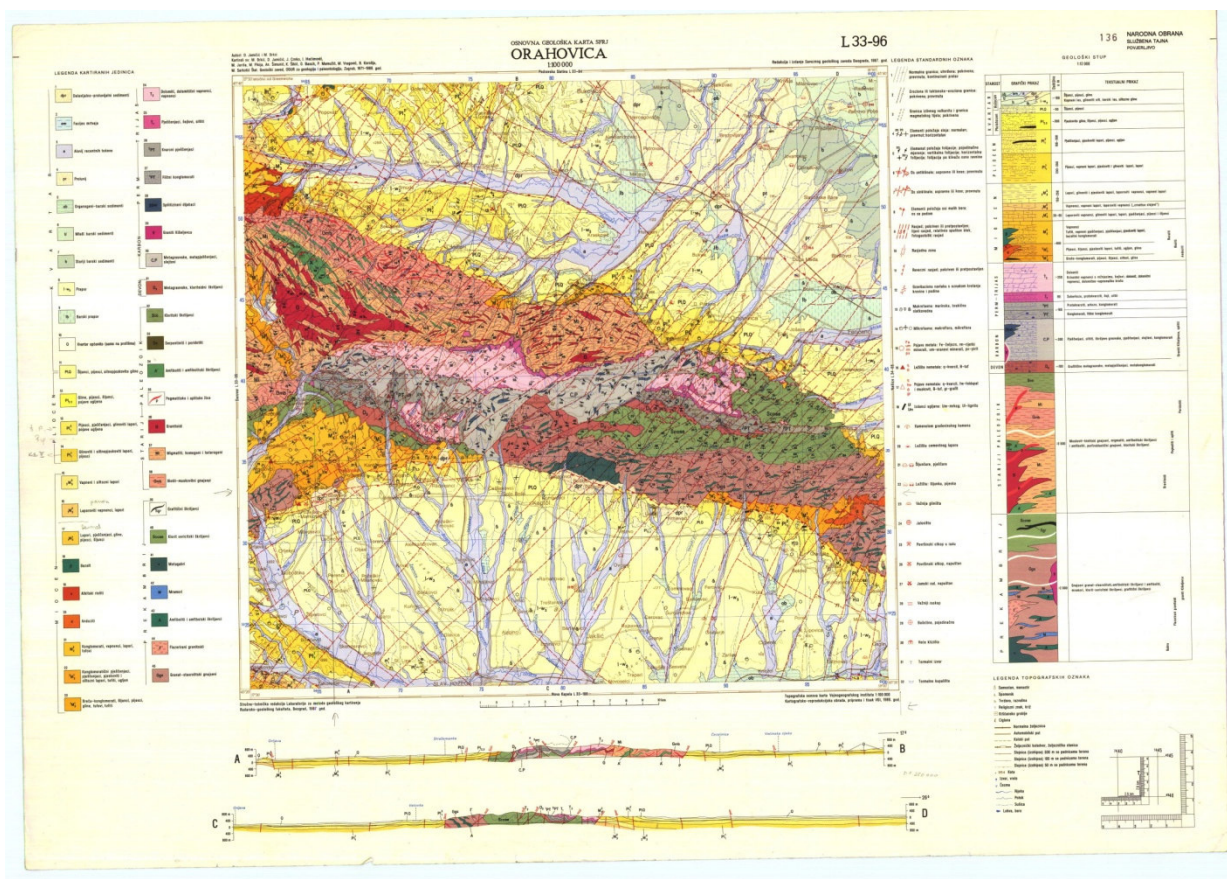


Sl. 128. Geološka karta sjeveroistočne Hrvatske Slavonskih planina





Sl.129 Tumač geološke karte Republike Hrvatske



Sl. 130 Geološka karta, list Orahovica s tumačem, Topografska osnovna karta Vojnogeografskog instituta, 1987.

## 16. ŽIVOTOPIS

Rođena je 29. ožujka 1983. godine u Virovitici, a osnovno i srednjoškolsko obrazovanje završila je u Orahovici (Opća gimnazija). Studij arheologije i povijesti upisuje 2001. godine na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a završava ga 2008. godine. Od 2008. godine zaposlena je u Muzeju Slavonije u Osijeku na Arheološkom odjelu gdje vodi Zbirke iz područja neolitika i eneolitika. Godine 2015. stekla je zvanje višeg kustosa. U tom razdoblju vodila je veći broj arheoloških istraživanja iz svih razdoblja prošlosti, s naglaskom na prapovijenu arheologiju. Područje znanstvenog interesa su arheologija neolitika, kamene glačane izrađevine, analize sirovina te rekonstrukcija prapovijesnog načina života.

### Izvorni znanstveni radovi:

1. Rajković, D: 2011. Kamene glačane alatke s nalazišta Čepin-Ovčara/Tursko groblje, *Osječki zbornik 30*, Osijek, 14-57.
2. Rajković, D., Hršak, T., Posilović, H., Kos, 2014. K. A Case Analysis of the Operational Sequence for the Production of Polished Stone Tools at the Kaznica Rutak Site, *Archeotechnology, studying technology from prehistory to the Middle Ages*, Ur: S. Vitezović, D. Antonović, Beograd 2014, 89-113.
3. Lukačević, I., Rajković, D. 2015. Non –invasive analysis of ancient ceramics colorants, *Croatica Chemica Acta* 88, 2015.
4. Tripković, B., Dimitrijević, V., Rajković, D. 2016. Marine shell hoard from the Late Neolithic site of Čepin-Ovčara (Slavonia, Croatia), *Documenta Praehistorica* XLIII, 2016, 343-362.

### Stručni radovi:

1. Kamene glačana alatke s nalazišta Čepin-Ovčara/Tursko groblje, Zagreb, 2009, 1- 70 (stručni rad, Stručni ispit za muzejsko zvanje kustosa)
2. Osijek-Vinogradska ulica, Hrvatski arheološki godišnjak, 7/ 2010, Zagreb 2011.
3. Osijek-Hermanov vinograd, Hrvatski arheološki godišnjak , 8 / 2011, Zagreb 2012.
4. Osijek-Tvrđa-Vodena vrata, Hrvatski arheološki godišnjak, 8/2011, Zagreb 2012.
5. Edukativni priručnik: *U potrazi za prapoviješću*, Osijek 2012 (autori: Denis Detling i Dragana Rajković)

6. Osijek Trg Vatroslava Lisinskog, Hrvatski arheološki godišnjak, 10/2013, Zagreb 2014. (*u pripremi*)
7. Belišće –Staro Valpovo/ Monografija: *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, Balen, Jacqueline; Hršak, Tomislav; Šošić Klindžić, Rajna (ur.), Zagreb, 2014, 12-14.
8. Čepin-Ovčara/Tursko groblje/ Monografija: *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, Balen, Jacqueline; Hršak, Tomislav; Šošić Klindžić, Rajna (ur.), Zagreb, 2014, 22-28.
9. Kneževi Vinogradi/Osnovna škola/ Monografija: *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, Balen, Jacqueline; Hršak, Tomislav; Šošić Klindžić, Rajna (ur.), Zagreb, 2014, 50-54.
10. Sarvaš-Gradac/ Monografija: *Darovi zemlje, neolitik između Save, Drave i Dunava*, Balen, Jacqueline; Hršak, Tomislav; Šošić Klindžić, Rajna (ur.), Zagreb, 2014, 79-81.
11. Katalog zbirke: Sarvaš-Gradac – neolitičko i eneolitičko naselje II, autori: Dragana Rajković i dr. sc. Jacqueline Balen
12. Poglavlje u monografiji: National-Socialist Archaeology in Europe and its Legacy  
Solter, A., Šošić, R., Rajković, D: *The research of German archaeologist Robert Rudolf Schmidt (1938-1943) in Croatia*